The connecting & monitoring company

Anleitung

W&T COM-Server

Rel. 3.0, 12 / 96

Typen

#58001 / #58004	Display
#58201	Kompakt
#58301 / #58304	19"
#58401 / #58404	OEM

LUCOM GmbH * Ansbacher Str. 2a * 90513 Zirndorf * Tel. 09127/59 460-10 * Fax. 09127/59 460-20 * www.lucom.de

03-11-13

Copyright by Wiesemann und Theis GmbH

Irrtum und Änderungen vorbehalten
Da wir Fehler machen können, darf keinen unserer Aussagen ungeprüft verwendet werden. Bitte melden Sie uns alle Ihnen bekannt gewordenen Irrtümer und Mißverständlichkeiten, damit wir diese so schnell wie möglich erkennen und beseitigen können.

Führen Sie Arbeiten an bzw. mit W&T Produkten nur aus, wenn sie hier beschrieben sind und Sie die Anleitung vollständig gelesen und verstanden haben. Eigenmächtiges Handeln kann Gefahren verursachen. Wir haften nicht für die Folgen eigenmächtigen Handelns. Fragen Sie im Zweifel lieber noch einmal bei uns bzw. Ihrem Händler nach.

LUCOM GmbH * Ansbacher Str. 2a * 90513 Zirndorf * Tel. 09127/59 460-10 * Fax. 09127/59 460-20 * www.lucom.de

Einleitung und Überblick

Die Vielfältigkeit und Komplexität der Einsatzmöglichkeiten des COM-Servers erfordert eine umfassende Dokumentation des Gerätes. Es ist aber nicht notwendig, die gesamte Anleitung zu lesen, um seine ganz spezielle Applikation zu realisieren.

Die Anleitung ist in 7 große Kapitel untergliedert, die jeweils eine spezielle Thematik abdecken.

- **Teil 1: Anschlüsse und Bauformen**

  Dieses Kapitel beschreibt die Anschlußmöglichkeiten des Gerätes. Hier finden Sie alles zur "Hardware", wie Lage und Spezifikation der Anschlüsse, Anordnung von Jumpern, Platinenansichten bis hin zur schematischen Darstellung der unterschiedlichen Bauformen des COM-Servers.

- **Teil 2: Anzeigen und Einstellungen**

  Dieses Kapitel beschreibt den prinzipiellen Aufbau des Menüs zur softwaremäßigen Konfiguration des Gerätes, sowie alle Bedien- und Fehleranzeigen und Displayausgaben des COM-Servers. Konkret beschrieben sind alle Konfigurationen, die unabhängig vom verwendeten Netzwerktyp sind, wie Konfiguration der seriellen Schnittstellen und der Software Update des Gerätes.

- **Teil 3: Protokoll TCPIP**

  Dieses Kapitel enthält alle Konfigurationen und Modi, wenn Sie mit dem Netzwerkprotokoll TCP/IP arbeiten und die Verbindung mit einer anderen Netzwerkstation (kein COM-Server) aufgebaut werden soll.

- **Teil 4: Protokoll IPX**

  Dieses Kapitel ist sehr kurz gehalten, da es nur für diejenigen relevant ist, die ihre Applikation mit dem Netware Entwicklungs-Kit (Art.-Nr. #58113) realisiert haben. Eine umfassende Anleitung finden Sie in der dazugehörigen Dokumentation.

- **Teil 5: Box to Box TCP / IPX**

  Dieses Kapitel beschreibt die Möglichkeiten der Kopplung der COM-Server untereinander für beide Netzwerkprotokolle (TCP/IP und IPX). Wenn Sie sich für das Protokoll TCP/IP entschieden haben, lesen Sie erst das Kapitel *3.1 Schnellinstallation,* und dann diesen Anleitungsteil.

- **Teil 6: Erweiterte Socketfunktionen TCP/IP**

  Dieses Kapitel ist sehr speziell und nur für diejenigen, die den COM-Server im TCP/IP Socket-Server- oder -Client-Mode einsetzen (siehe Kap. 3.6). Es enthält eine Dokumentation über alle zusätzlichen Socketfunktionen des COM-Servers und Hinweise zur Socket-Programmierung im Allgemeinen.

- **Teil 7: Programmbeispiele Socket-API**

  Dieses Kapitel ist eine Ergänzung zum Teil 6 dieser Anleitung. Es zeigt mit einigen kurzen Beispielen in den Programmiersprachen C, Visual Basic und Java, wie man mit wenigen Befehlen der Socket-Schnittstelle Daten vom COM-Server empfangen und zu ihm senden kann.

LUCOM GmbH * Ansbacher Str. 2a * 90513 Zirndorf * Tel. 09127/59 460-10 * Fax. 09127/59 460-20 * www.lucom.de

Inhalt

		Seite
Teil 1	**Anschlüsse und Bauformen**	**1**
1.1	Aufgaben des COM-Servers	2
1.2	Externe Anschlüsse des COM-Servers	3
1.3	Bedienelemente des COM-Servers	7
1.4	Bauformen des COM-Servers	7
Teil 2	**Anzeigen und Einstellungen**	**13**
2.1	Anzeigen	14
2.2	Konfiguration des COM-Servers	19
2.3	Tasten-Sonderfunktionen	26
2.4	Software Update des COM-Servers	27
Teil 3	**Protokoll TCPIP**	**31**
3.1	Schnellinstallation	32
3.2	Menübaum Protokoll TCPIP	34
3.3	Protokolle der TCP/IP Suite	40
3.4	Datentransfer über FTP	40
3.5	Datentransfer über TELNET	45
3.6	Datentransfer über TCPIP Sockets (TCP/UDP)	45
3.7	SLIP- und PPP-Modus	52
Teil 4	**Protokoll IPX**	**55**
4.1	Menübaum Protokoll IPX	56
Teil 5	**Box to Box TCP / IPX**	**59**
5.1	Menübaum Box to Box TCP/IPX	60
5.2	Betriebsart BOX-TO-BOX	64
5.3	Einstellung des Box to Box Modus (IPX)	65
5.4	Einstellung des Box to Box Modus (TCPIP)	68
5.5	Betriebsart IP Bus Master / Slave	70

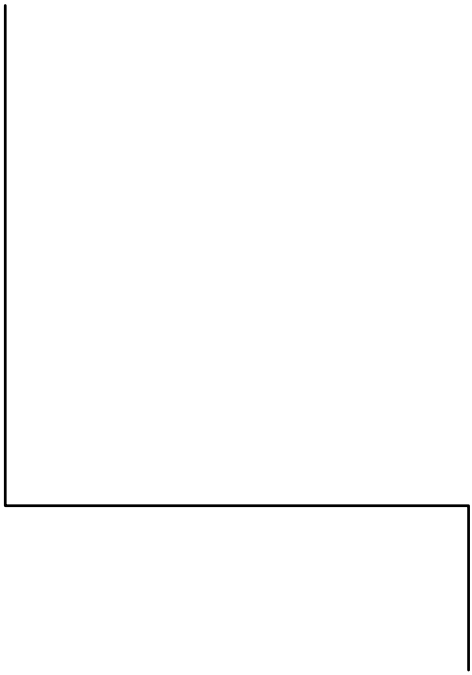
LUCOM GmbH * Ansbacher Str. 2a * 90513 Zirndorf * Tel. 09127/59 460-10 * Fax. 09127/59 460-20 * www.lucom.de

Teil 6	**Erweiterte Socketfunktionen TCP/IP**	**73**
6.1	Control- und Serviceports des COM-Servers	74
6.2	Port-Control Socket	74
6.3	Reset COM-Port Status via Socket	79
6.4	Software Reset des COM-Servers via Socket	79
6.5	EEPROM Up-/Download via Socket	80
6.6	Hinweise zur Socket-Programmierung	81
Teil 7	**Programmbeispiele Socket-API**	**83**
7.1	Einführung	84
7.2	Anwendungsumfeld DOS/C	85
7.3	Anwendungsumfeld Visual Basic	93
7.4	Anwendungsumfeld JAVA	97
ANHANG	Übersicht Port- (Socket-) Nummern	**100**
	Technische Daten	**101**
INDEX		**103**

LUCOM GmbH * Ansbacher Str. 2a * 90513 Zirndorf * Tel. 09127/59 460-10 * Fax. 09127/59 460-20 * www.lucom.de

Anleitungsteil 1

Anschlüsse und Bauformen



Netzwerkanschlüsse
Serielle Anschlüsse
Interne Anschlüsse
Bedienteile
Bauformen

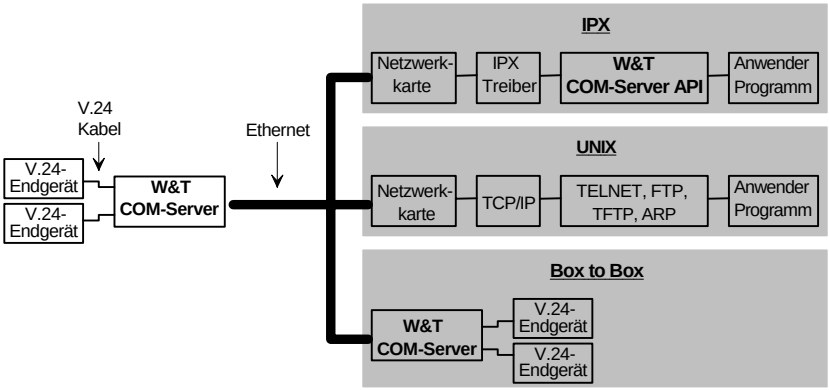
LUCOM GmbH * Ansbacher Str. 2a * 90513 Zirndorf * Tel. 09127/59 460-10 * Fax. 09127/59 460-20 * www.lucom.de

1.1 Aufgaben des COM-Servers

Die COM-Server erlauben die direkte Kommunikation aus beliebigen Rechner-Welten heraus mit seriellen Geräten über ein Ethernet-Netzwerk.

Meßgeräte, Steuerungen und Peripheriegeräte aller Art, die mit einer seriellen Schnittstelle ausgerüstet sind, können problemlos über ein Ethernet-LAN angesprochen werden. Die Verbindungen werden ohne Beeinträchtigung eines eventuell laufenden Netzwerkbetriebes über dasselbe Kabel geführt; vorhandene Repeater, Bridges oder Router können ohne Probleme genutzt werden.

Blockdiagramm Verbindung "V.24-Endgerät <> COM-Server <> Anwender"



Jeder COM-Server stellt bis zu vier voneinander unabhängige serielle Schnittstellen zur Verfügung, deren Parametereinstellung für jeden Kanal getrennt vorgenommen werden kann. Die Datenübertragung erfolgt im Vollduplex-Verfahren mit einer maximalen Baudrate von 153,6 kBaud (4 Port Version) oder 57600 Baud (1 Port Version). Die Display-Version ermöglicht durch das integrierte LC-Display in Verbindung mit dem eingebauten Tastenfeld eine benutzerfreundliche, menügeführte lokale Konfiguration des COM-Servers.

LUCOM GmbH * Ansbacher Str. 2a * 90513 Zirndorf * Tel. 09127/59 460-10 * Fax. 09127/59 460-20 * www.lucom.de

1.2 Externe Anschlüsse des COM-Servers

Der Einsatzort des COM-Servers sollte so gewählt werden, daß die max. erlaubten Kabellängen von 15 m zu den seriellen Endgeräten und 185m bzw. 100m netzwerkseitig nicht überschritten werden. Sollte dieses in Einzelfällen nicht möglich sein, können für die serielle Schnittstelle Leitungstreiber eingesetzt werden, die, je nach Typ, Übertragungsstrecken bis zu 1000 m erlauben (W&T #80001). Durch den Einsatz von Ethernet-Repeatern und -Hubs besteht die Möglichkeit, die Länge des Netzwerkes bis auf 2,5km auszudehnen (W&T #55615).

Bitte beachten Sie, daß alle Steckverbindungen ausschließlich bei ausgeschalteten Endgeräten gesteckt werden dürfen. Die Lage der einzelnen Anschlüsse kann den Abbildungen im Kapitel 1.4 (Bauformen des COM-Servers) entnommen werden.

Über die bei einigen Versionen zum Lieferumfang gehörenden, selbstklebenden Klettbänder kann der COM-Server direkt an einer glatten Fläche, wie z.B. einer Drucker-Seitenwand, montiert werden.

1.2.1 Ethernet-Anschlüsse

Als Netzwerk-Anschluß stehen je ein IEEE 802.3 kompatibler 10Base2- (=BNC) und 10BaseT-Port (=RJ45) und optional ein AUI-Port zur Verfügung.

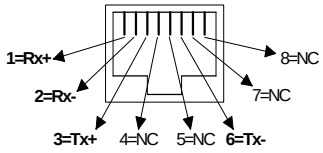
Die Umschaltung...

zwischen den drei möglichen Netzwerk-Anschlüssen erfolgt automatisch. Bitte beachten Sie hierbei, daß eine Erkennung des Kabeltyps nur möglich ist, wenn beim Einschalten des COM-Servers auch ein Kabel angeschlossen ist. Wollen Sie den Kabel-Typ wechseln, tauschen Sie die Kabel aus und betätigen Sie den RESET-Schalter auf der Rückwand des Gerätes. Der jeweilig aktuelle Kabel-Typ wird im Mode: RUN am Display angezeigt.

10BaseT, Cable Type: Twisted Pair

Über die geschirmte RJ45-Buchse auf der Geräterückseite kann der COM-Server an einen 10BaseT-Hub (#55603) angeschlossen werden. Die Belegung entspricht einer normgerechten MDI-Schnittstelle (AT&T258), so daß hier ein 1:1-Kabel eingesetzt werden kann.

> Der aktuelle Link-Status kann im Mode: RUN dem Display entnommen werden. Konnte die Verbindung zum Hub einwandfrei aufgebaut werden, erscheint an dieser Stelle "Cable: TP"; andernfalls wird "Cable: Link fail" gemeldet. Die Anzeige wird alle 60 Sekunden automatisch aktualisiert. Eine manuelle Aktualisierung kann jedoch jederzeit über die Betätigung der OK-Taste erzwungen werden.



RJ45-Buchse (Belegung AT&T256)

LUCOM GmbH * Ansbacher Str. 2a * 90513 Zirndorf * Tel. 09127/59 460-10 * Fax. 09127/59 460-20 * www.lucom.de

03-11-13

10Base2, Cable Type: Coaxial

Über den BNC-Anschluß kann der COM-Server in ein 10Base2-Segment eingebunden werden.

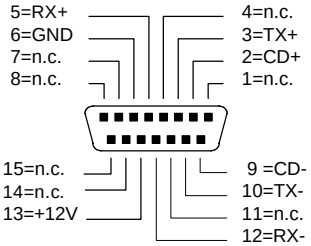
Bei der Verwendung der herkömmlichen Verkabelungstechnik über BNC-T-Stücke beachten Sie bitte, daß das ggf. notwendige Auftrennen des Coax-Kabels bei anderen Anwendern zu Schwierigkeiten führen kann. Bitte wenden Sie sich vor dem Anschluß an den zuständigen Netzwerk-Administrator.

Wichtig !

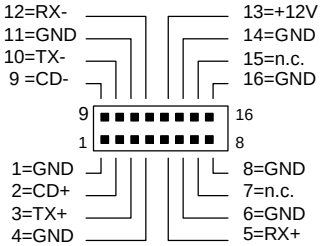
Bei der Plazierung des COM-Servers am Segment-Ende muß das Kabel unbedingt wieder mit einem 50Ω-Endwiderstand korrekt terminiert werden.

Netzwerkanschluß: AUI (optional)

Über den AUI-Anschluß kann der COM-Server mit einer MAU verbunden und damit in ein Netzwerk-Segment eingebunden werden. Beim COM-Server OEM lang/kurz befindet sich auf der Platine (siehe Kapitel 1.4.4) ein Doppelstiftleiste, die alle Signale der AUI Schnittstelle zur Verfügung stellt .



AUI-Anschlußbelegung (DB15-Buchse)



OEM-Version: Doppel-Stiftleiste auf der Platine (AUI-Anschluß)

1.2.2 Serielle Anschlüsse

Standardmäßig sind die COM-Server mit RS232-Modulen ausgestattet. Sollten Sie in Ihrem Gerät andere Module einsetzen (z.B. RS422/485, LWL, 20mA, ...), so lesen Sie bitte die zusätzliche Modul-Anleitung.

Die Pinbelegungen der RS232-Schnittstellen des COM-Servers sind identisch zu der eines PC´s, was den Einsatz von Standard-Kabeln erlaubt. Stellen Sie sicher, daß alle Schnittstellen auf identische Übertragungsparameter und Handshake-Verfahren (s. Kap. 2.2.2.3) konfiguriert sind.

Da die Schnittstellenbelegung der Peripherigeräte häufig sehr herstellerspezifisch gestaltet ist, kann es vorkommen, daß in einigen Konfigurationen die Verwendung von Standard-Kabeln nicht möglich ist. In diesen Fällen sollte die Dokumentation der entsprechenden Geräte zu Hilfe genommen werden.

Die detaillierte Pinbelegung sowie die W&T-Kabel für die wichtigsten Anwendungsfälle sind nachfolgend aufgeführt.

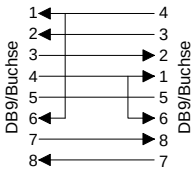
LUCOM GmbH * Ansbacher Str. 2a * 90513 Zirndorf * Tel. 09127/59 460-10 * Fax. 09127/59 460-20 * www.lucom.de

Pin	Richtung	Signal	Beschreibung	Default-Funktion [1]
1	EIN	DCD	Data Carrier Detect	Ignoriert
2	EIN	RxD	Receive Data	Dateneingang
3	AUS	TxD	Transmit Data	Datenausgang
4	AUS	DTR	Data Terminal Ready	+12V bei aktiver Verbindung zum PC (LOCK/UNLOCK)
5	--	GND	Signal Ground	--
6	EIN	DSR	Data Set Ready	Datensendung nur bei +3...12V
7	AUS	RTS	Ready To Send	Handshake-Ausgang +12V = Bereit für Datenempfang -12V = Nicht bereit für Datenempfang
8	EIN	CTS	Clear To Send	Datensendung nur bei +3...12V
9	EIN	RI	Ring Indicator	Ignoriert

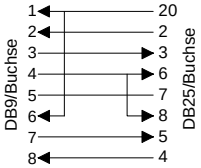
[1] kann von der jeweiligen Software temporär modifiziert werden

Pinbelegung & -funktion RS232, DB9 Stecker

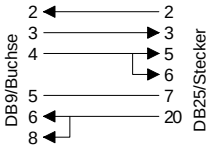
COM-Server <> PC, 9pol.
W&T Art. Nr. 1199x



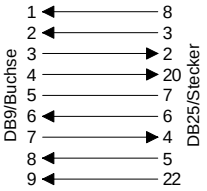
COM-Server <> PC, 25pol.
W&T Art. Nr. 1179x



COM-Server -> Drucker
W&T Art. Nr. 1189x



COM-Server <> Modem
W&T Art. Nr. 1198x



LUCOM GmbH * Ansbacher Str. 2a * 90513 Zirndorf * Tel. 09127/59 460-10 * Fax. 09127/59 460-20 * www.lucom.de

1.2.3 Spannungsversorgung

Die Spannungsversorgung ist vom Typ des COM-Servers abhängig.

- COM-Server mit Display (#58001, #58004)

  Die COM-Server mit Display verfügen über ein eingebautes Netzteil. Die Spannungsversorgung erfolgt durch das mitgelieferte Kaltgerätekabel und die zugehörige, auf der Geräterückseite befindliche, Kaltgerätebuchse.

  Durch die Dimensionierung dieses Netzteils auf einen Eingangsspannungsbereich von 110V~ bis 230V~ ist der Einsatz der COM-Server auch in Ländern mit anderen Netzspannungen problemlos möglich.

- COM-Server Kompakt (#58201)

  Zum COM-Server Kompakt wird ein spezielles Steckernetzteil (s. Anh. Technische Daten) mitgeliefert, das an die dazugehörige Buchse (DC Power Jack) auf der Geräterückseite angeschlossen wird. Dieses Netzteil hat eine feste Eingangsspannung von 230V.

- COM-Server 19" OEM (#58301, #58304)

  Diese COM-Server können über die VG-Leiste versorgt werden. Ein Jumperfeld auf der Platine ermöglicht die Einstellung der gebräuchlichsten Bus-Standards (s. Kap. 1.4.5).

- COM-Server OEM kurz, lang (#5840x)

  Die Spannungsversorgung dieser Geräteversionen ist optional. Sie kann über eins der beiden Netzteile erfolgen oder selbst realisiert werden. Die Anschlußbelegungen sind der Abbildung im Kapitel 1.4.4 zu entnehmen.

LUCOM GmbH * Ansbacher Str. 2a * 90513 Zirndorf * Tel. 09127/59 460-10 * Fax. 09127/59 460-20 * www.lucom.de

1.3 Bedienelemente des COM-Servers

Die COM-Server werden in unterschiedlichen Bauformen ausgeliefert. Die Bedienelemente sind nicht identisch und auch nicht einheitlich am Gerät angeordnet. Auf den folgenden Seiten sind für alle Bauformen jeweils Front- und Rückblende (soweit vorhanden) in Skizzen dargestellt.

1.3.1 Reset-Taste

Diese Taste hat einen Reset des internen Mikroprozessors, und somit einen Neustart des COM-Servers zur Folge. Da in diesem Fall alle im COM-Server befindlichen Daten verlorengehen, sollte die Betätigung nur mit Vorsicht erfolgen.

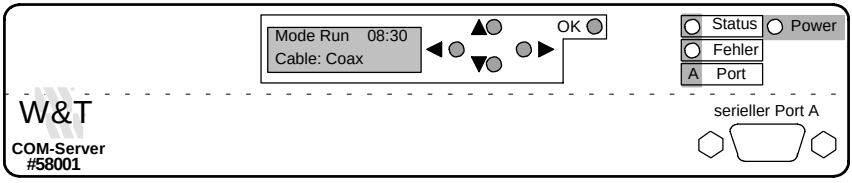
Um Fehlbedienungen und somit Datenverlust zu vermeiden, wurde die Reset-Taste versenkt in die Rückwand integriert.

1.3.2 Bedienfeld Frontseite (Typen #58001, #58004)

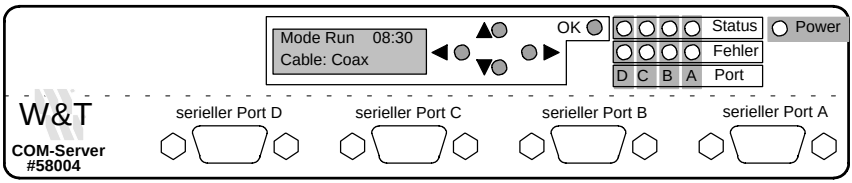
Die Betriebsparameter des COM-Server können über das in der Frontplatte integrierte Tastenfeld eingestellt werden. Der Anwender kann sich mit den Richtungstasten (↓↑→ ←) in der in den folgenden Kapiteln beschriebenen Menüstruktur bewegen. Jede vorgenommene Änderung bzw. Auswahl muß, um Gültigkeit zu erlangen, mit der OK-Taste quittiert werden.

1.4 Bauformen des COM-Servers

1.4.1 COM-Server mit Display #58001, #58004

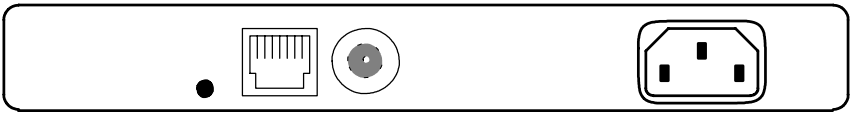


Frontansicht #58001



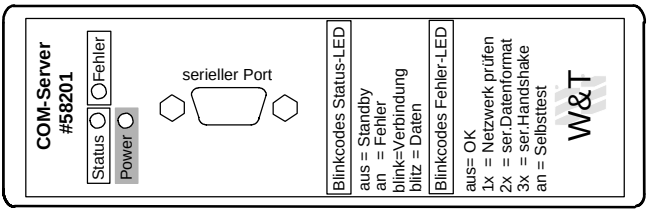
Frontansicht #58004

LUCOM GmbH * Ansbacher Str. 2a * 90513 Zirndorf * Tel. 09127/59 460-10 * Fax. 09127/59 460-20 * www.lucom.de

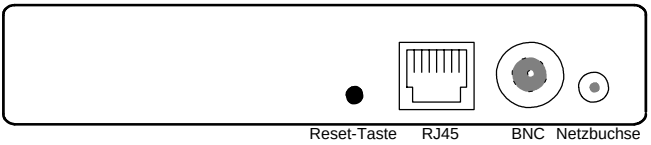


Rückansicht #58001,#58004

1.4.2 COM-Server Mini #58201

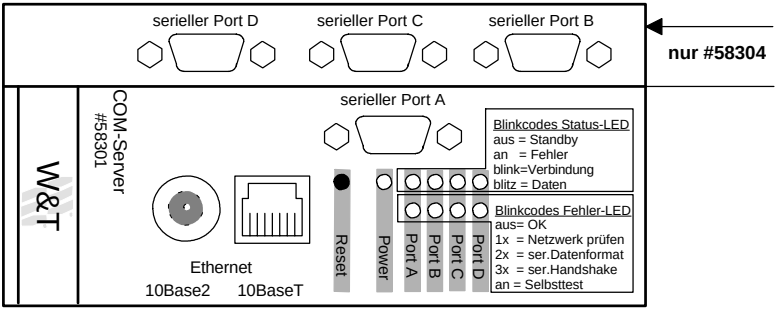


Frontansicht #58201



Rückansicht #58201

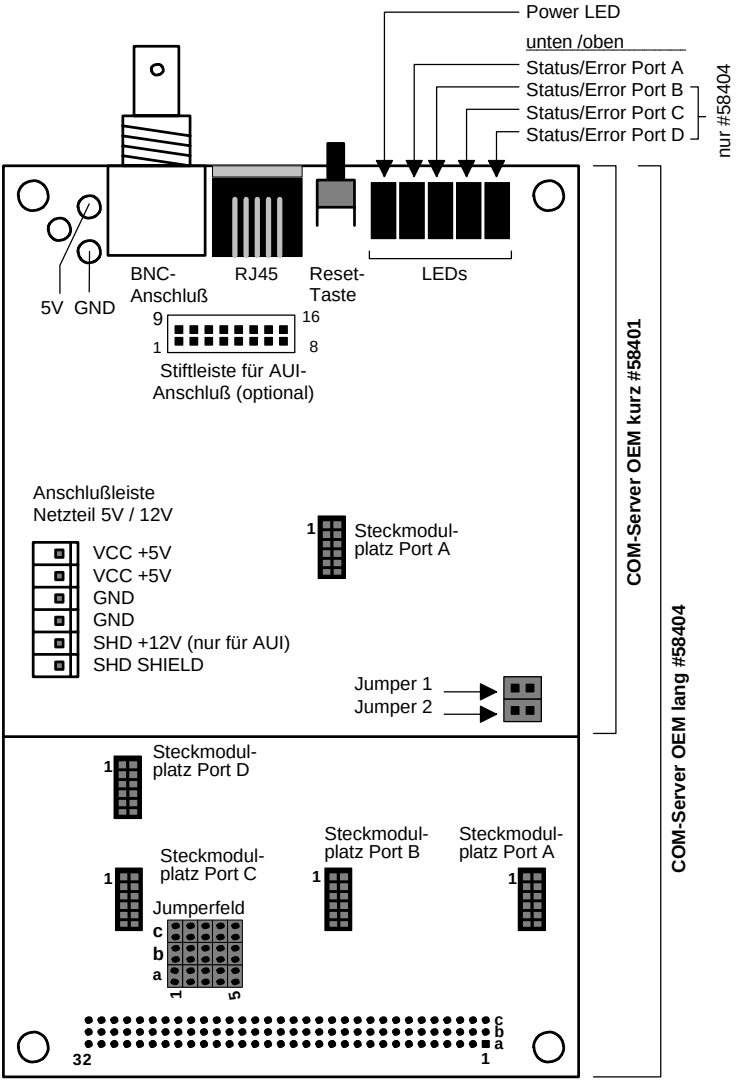
1.4.3 COM-Server 19´´ OEM #58301, #58304



Frontansicht #58301 und#58304

LUCOM GmbH * Ansbacher Str. 2a * 90513 Zirndorf * Tel. 09127/59 460-10 * Fax. 09127/59 460-20 * www.lucom.de

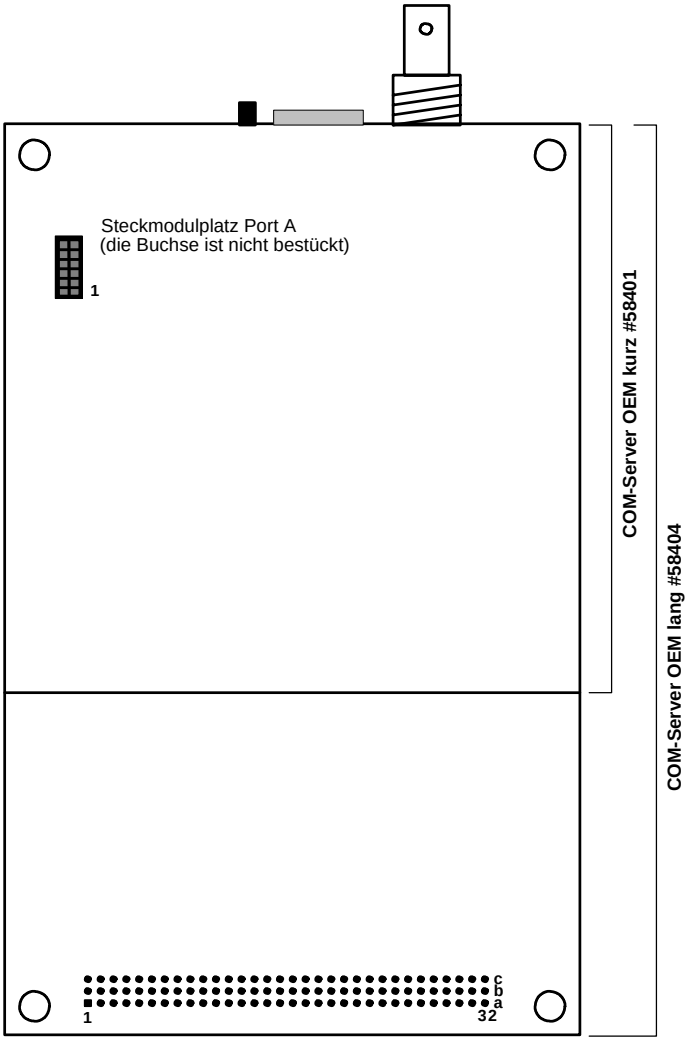
1.4.4 COM-Server OEM kurz #58401 / lang #58404



Platine Component Side

03-11-13

LUCOM GmbH * Ansbacher Str. 2a * 90513 Zirndorf * Tel. 09127/59 460-10 * Fax. 09127/59 460-20 * www.lucom.de



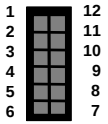
Platine Solder Side

LUCOM GmbH * Ansbacher Str. 2a * 90513 Zirndorf * Tel. 09127/59 460-10 * Fax. 09127/59 460-20 * www.lucom.de

1.4.5 Interne Anschlüsse des COM-Servers

An dieser Stelle sollen die Anschlüsse beschrieben werden, die sich direkt auf der Platine befinden. Die Kenntnis dieser Anschlußbelegungen ist nur notwendig, wenn Sie mit einer OEM-Version des COM-Servers arbeiten. Die Lage der Anschlüsse auf der Platine ist aus den Abbildungen auf den vorherigen Seiten ersichtlich.

Anschlußbelegung der Modulsteckplätze



Pin	Richtung	Signal	Beschreibung	Default-Funktion [1]
1	AUS	5V	Signal High Voltage	--
2	EIN	RI	Ring Indicator	Ignoriert
3	EIN	RxD	Receive Data	Dateneingang
4	AUS	TxD	Transmit Data	Datenausgang
5	--	n.c.	not connected	--
6	EIN	CTS	Clear to Send	Handshake-Eingang Low: Datensendung, High: Stop
7	AUS	DTR	Data Terminal Ready	Low bei aktiver Verbindung
8	EIN	DSR	Data Set Ready	Handshake-Eingang Low: Datensendung, High: Stop
9	AUS	RTS	Ready to Send	Handshake-Ausgang Low: bereit für Datenempfang High: nicht bereit für Datenempfang
10	EIN	DCD	Data Carrier Detect	Ignoriert
11	AUS	12V	+12V	--
12	AUS	GND	Signal Ground	--

[1] kann von der jeweiligen Software temporär modifiziert werden

Anschlußbelegung der VG-Leiste

Die COM-Server 19´´ OEM (#58301, #58304) beziehen ihre Spannungsversorgung über die VG-Leiste. Je nach Bus-System, das Sie benutzen, müssen auf der Platine die Jumper a-c der entsprechenden Reihe im Jumperfeld gesetzt werden, um die Spannungsversorgung für den COM-Server zu gewährleisten.

Jumper	Anschluß-Pin VG-Leiste			Eingang COM-Server			Standard (alle drei Jumper einer Reihe schließen)
	A	B	C	A	B	C	
Jumper Reihe 1	9c	32c	31c	GND	+5V	+12V	VME-Bus J1
Jumper Reihe 2	2b	1b	n.c.	GND	+5V	+12V	VME-Bus J2
Jumper Reihe 3	32c	31c	3c	GND	+5V	+12V	Multibus II
Jumper Reihe 4	32c	1c	13a	GND	+5V	+12V	ECB Bus
Jumper Reihe 5	32c	29a	9a	GND	+5V	+12V	BUS7ISA

LUCOM GmbH * Ansbacher Str. 2a * 90513 Zirndorf * Tel. 09127/59 460-10 * Fax. 09127/59 460-20 * www.lucom.de

LUCOM GmbH * Ansbacher Str. 2a * 90513 Zirndorf * Tel. 09127/59 460-10 * Fax. 09127/59 460-20 * www.lucom.de

Anleitungsteil 2

Anzeigen und Einstellungen

Anzeigen
Fehlermeldungen
Übersicht Menübaum
Konfigur. serielle Schnittstellen
Tasten-Sonderfunktionen
Software Update

LUCOM GmbH * Ansbacher Str. 2a * 90513 Zirndorf * Tel. 09127/59 460-10 * Fax. 09127/59 460-20 * www.lucom.de

2.1 Anzeigen

Die COM-Server verfügen über eine Power-LED und pro seriellem Port über eine Status- und eine Fehler-LED.

Die Display-Versionen (#5800x) verfügen in ihrer Gerätefront zusätzlich über ein 2x16-stelliges LC-Display, um Fehler- und Statusmeldungen anzuzeigen.

2.1.1 LED-Anzeigen

- **Power-LED**

  signalisiert das Anliegen der Versorgungsspannung. Sollte die LED nicht leuchten, überprüfen Sie bitte den korrekten Anschluß des Steckernetzteiles oder den korrekten Anschluß bzw. die Funktionstüchtigkeit des verwendeten Kaltgerätekabels (bei internem Netzteil).

  Bei COM-Servern 19´´ OEM (#5830x) überprüfen Sie bitte unbedingt die korrekte Einstellung Ihres Bus-Systems im Jumperfeld auf der Platine (s. Kap. 1.4.5).

- **Status-LEDs**

  blitzen bei jeglicher Netzwerkaktivität (Senden und Empfangen) des jeweiligen COM-Server-Ports auf.Die Funktion der Leuchtdiode beim Empfang bezieht sich ausschließlich auf Daten- und Steuerpakete, welche direkt an den COM-Server adressiert sind.

  Periodisches Blinken signalisiert, daß der entsprechende serielle Port eine gültige Verbindung zu einem anderen Netzwerk-Teilnehmer hat. Bei anfallenden Nutzdaten dieser Verbindung blitzt die Leuchtdiode kurzzeitig.

Nur bei Display-Versionen (Art.Nr. 5800x):

- **Fehler-LEDs**

  weisen auf aktuelle oder im Speicher vorliegende Fehler hin. Dem LC-Display kann in diesem Fall ein Fehlertext, die zugehörige Uhrzeit und ggf. die Nummer der verantwortlichen RS232-Schnittstelle entnommen werden.

Alle anderen Versionen:

- **Fehler-LEDs**

  Die Fehler-LED´s weisen durch unterschiedliche Blinkcodes auf die folgenden Fehlerzustände am entsprechenden Port hin:

  1 x Blinken aller Fehler-LEDs = Netzwerk überprüfen

  Wird der 10BaseT-Port verwendet, kann der COM-Server keinen Link-Impuls von einem Hub empfangen. Überprüfen Sie das Kabel oder den Hub-Port. Bei Nutzung des BNC-Anschlußes sollte das Koax-Kabel auf korrekte Terminierung oder einen eventuellen Kabelbruch/Kurzschluß geprüft werden. Bei Nutzung des AUI-Anschlusses überprüfen Sie bitte den Anschluß an eine MAU.

LUCOM GmbH * Ansbacher Str. 2a * 90513 Zirndorf * Tel. 09127/59 460-10 * Fax. 09127/59 460-20 * www.lucom.de

2 x Blinken = serielles Datenformat überprüfen

An dem entsprechenden Port wurde mindestens 1 Zeichen mit einem Paritäts-/Rahmenfehler empfangen, oder das Datenregister des seriellen Empfangsbausteines wurde beschrieben, obwohl das vorherige Zeichen noch nicht ausgelesen wurde. Überprüfen Sie die Richtigkeit der eingestellten seriellen Parameter, das Handshakeverfahren oder die Anschlußkabel.

3 x blinken = serielles Handshake überprüfen

Das am jeweiligen Port angeschlossene serielle Gerät reagiert nicht auf das vom COM-Server gesetzte Handshake-Stop-Signal und sendet weiterhin Daten. Die Folge kann ein Überschreiben des seriellen Ringspeichers und somit der Verlust von Daten sein. Überprüfen Sie die Handshake-Konfiguration der Geräte und die korrekte Verdrahtung der Anschlußkabel.

alle Fehler-LEDs an = Selbsttest-Fehler

Der nach jedem Start oder Reset des COM-Servers durchgeführte Selbsttest konnte nicht korrekt beendet werden.

Dieser Fehler kann auftreten, wenn Sie ein Software-Update vorzeitig abgebrochen haben und nicht die komplette Betriebssoftware übertragen werden konnte. Der COM-Server ist in diesem Zustand nicht mehr betriebsfähig. Wiederholen Sie das Software-Update über das Netzwerk mit TFTP (siehe Kapitel 2.4.1).

Wenn Sie das Update nur über die serielle Schnittstelle ausführen können, muß auf der Platine der Jumper 1 (siehe Abb. im Kap. 1.4.4) geschlossen werden. Betätigen Sie anschließend die Reset Taste (siehe Kapitel 2.4.2).

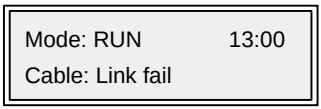
Sollte sich der Fehler nicht beheben lassen oder unabhängig von einem vorangegangenen Software-Update auftreten, schicken Sie das Gerät bitte ein.

2.1.2 Display-Fehlermeldungen

Im Folgenden sind die im Display möglichen Fehlermeldungen sowie deren eventuelle Ursache aufgeführt:

1.) "Link fail" (nur bei Kabeltyp Twisted Pair)

Anzeige:



Als Netzwerkkabel ist der 10BaseT - Port eingestellt, es kann jedoch kein Link - Impuls empfangen werden. Die Ursache kann in einem defekten 10BaseT-Kabel oder Hub-Port liegen. Ein weiterer Grund kann auch ein falsch verdrahtetes Kabel sein.

Die Anzeige wird entweder automatisch alle 60s oder wahlweise bei jeder Betätigung der OK-Taste aktualisiert.

LUCOM GmbH * Ansbacher Str. 2a * 90513 Zirndorf * Tel. 09127/59 460-10 * Fax. 09127/59 460-20 * www.lucom.de

2.) "Cable open" (nur bei Kabeltyp Coax oder AUI)

Anzeige:

```
Mode: RUN          14:00
Cable open
```

Das Netzwerk-Segment ist nicht korrekt terminiert (Coax) oder es liegt eine Unterbrechung des Anschlußkabels vor.

Mit Hilfe eines LAN-Scanners (W&T #55506) kann der Fehler schnell ausfindig gemacht und behoben werden.

3.) Checksum Error beim Selbsttest

Anzeige:

```
ROM Test Error
NET FLASH-UPDATE
```

Dieser Fehler kann auftreten, wenn Sie ein Software-Update vorzeitig abgebrochen haben und nicht die komplette Betriebssoftware übertragen werden konnte. Der COM-Server ist in diesem Zustand nicht mehr betriebsfähig. Wiederholen Sie das Software-Update über das Netzwerk mit TFTP (siehe Kapitel 2.4.1).

Wenn Sie das Update nur über die serielle Schnittstelle ausführen können, muß auf der Platine der Jumper 1 (siehe Abbildung 1.4.4) geschlossen werden. Betätigen Sie die Reset Taste. Die folgende Meldung wird auf dem Display erscheinen:

```
ROM Test Error
SERAIL FLASH-UPD
```

Wiederholen Sie das Software-Update über das COM-Port A (siehe Kapitel 2.4.2).Sollte sich der Fehler nicht beheben lassen oder unabhängig von einem vorangegangenen Software-Update auftreten, schicken Sie das Gerät bitte ein.

4.) CTS/DSR/RLSD Time Out
(nur im Zusammenhang mit einer Netware Anwendung IPX)

Anzeige:

```
Port x             15:00
CTS/DSR/RLSD Time Out
```

Mit dem Funktionsaufruf SET_COM_STATE der IPX-API kann dem COM-Server für jeden der drei aufgeführten serielle Eingangssignale ein Timerwert vorgegeben werden. Dieser beginnt abzulaufen, wenn der zugehörige Eingang den Zustand LOW (-12V) annimmt und wird wieder zurückgesetzt, sobald sich ein HIGH-Pegel (+12V) einstellt. Ist dieses innerhalb des konfigurierten Zeitraumes nicht der Fall, wird diese Fehlermeldung ausgegeben.

LUCOM GmbH * Ansbacher Str. 2a * 90513 Zirndorf * Tel. 09127/59 460-10 * Fax. 09127/59 460-20 * www.lucom.de
03-11-13

Die Ursache kann z.B. ein nicht angeschlossenes, deselektiertes, defektes oder falsch konfiguriertes serielles Endgerät sein.

Ab Werk sind die Timer für alle Eingänge abgeschaltet.

5.) No halt on XOFF/DTR/RTS

Anzeige:

Port x	16:00
No Halt on XOFF/RTS/DTR	

Das am jeweiligen Port angeschlossene serielle Endgerät reagiert nicht auf das vom COM-Server gesetzte Stop-Signal und sendet weiterhin Daten. Die Folge kann ein Überschreiben des seriellen Ringbuffers, und somit der Verlust von Daten sein.

Bitte überprüfen Sie, ob die Handshake Konfigurationen der Geräte übereinstimmend eingestellt und die Anschlußkabel korrekt verdrahtet sind.

6.) Overrun Error

Anzeige:

Port x	17:00
Overrun Error	

Das Datenregister des seriellen Empfangsbaustein wurde beschrieben obwohl das vorherige Zeichen noch nicht ausgelesen wurde.

Da es sich hier um einen rein geräteinternen Vorgang handelt, liegt bei dieser Fehlermeldung mit hoher Wahrscheinlichkeit ein Hardware-Fehler des COM-Servers vor.

7.) Parity Error

Anzeige:

Port x	18:00
Parity Error	

Ein am entsprechenden seriellen Port empfangenes Zeichen weist ein falsches oder fehlendes Paritätsbit auf.

Bitte überprüfen sie die übereinstimmende Konfiguration der Übertragungsparameter am COM-Server und dem zugehörigen seriellen Endgerät. Paritäts-Fehler können auch durch die Verwendung zu langer Anschlußkabel verursacht werden.

LUCOM GmbH * Ansbacher Str. 2a * 90513 Zirndorf * Tel. 09127/59 460-10 * Fax. 09127/59 460-20 * www.lucom.de

8.) Framing Error

Anzeige:

Ein am entsprechenden seriellen Port empfangenes Zeichen paßt nicht in den zeitlichen Rahmen der sich aus den eingestellten Übertragungsparametern (Baudrate, Startbit, Datenbits, Paritätsbit, Stopbits) ergibt.

Bitte überprüfen Sie auch in diesem Fall die übereinstimmende Konfiguration von COM-Server und seriellem Endgerät.

9.) PC disconnect (nur im Zusammenhang mit einer Netware Anwendung IPX)

Anzeige:

Existiert eine aktive IPX-Verbindung zu einem Steuer-PC, fragt dieser bei ruhendem Datenverkehr selbständig alle 2 Minuten den Status des COM-Server ab. Bleibt diese Abfrage für mehr als 4 Minuten aus, löst der COM-Server automatisch die bestehende Verbindung zum PC auf, um für eventuell vorhandene andere Teilnehmer zur Verfügung zu stehen. Alle zu diesem Zeitpunkt in den internen Buffern liegenden seriellen Daten gehen vollständig verloren.

2.1.3 Der Fehlerspeicher des COM-Servers

Der COM-Server speichert die letzten 10 aufgetretenen Fehler inklusive der zugehörigen Uhrzeit und Portnummer in einem Ringbuffer ab. Die jeweils aktuellste Meldung ist immer die augenblicklich im Display angezeigte. Mit der ↓-Taste können die zurückliegenden Meldungen der Reihenfolge nach abgerufen und am Display abgelesen werden.

Gespeicherte Fehlermeldungen werden gelöscht, indem während der Anzeige im Display die OK-Taste betätigt wird. Hierdurch rutscht automatisch der zeitlich direkt davorliegende Fehler in die Darstellung. Sollten alle Speicherstellen des COM-Servers belegt sein, muß folglich zum Löschen aller Meldungen die OK-Taste 10 mal betätigt werden.

LUCOM GmbH * Ansbacher Str. 2a * 90513 Zirndorf * Tel. 09127/59 460-10 * Fax. 09127/59 460-20 * www.lucom.de

2.2 Konfiguration des COM-Servers

Die Konfiguration des COM-Servers kann bei den Bauformen mit integriertem LC-Display (#5800x) direkt am Gerät vorgenommen werden. Bei allen anderen Bauformen des COM-Servers sind die Möglichkeiten zur Konfiguration des Gerätes von der Art des Netzwerkprotokolls, mit dem gearbeitet werden soll, abhängig. Je nach Protokoll besteht die Möglichkeit, die Konfiguration über das Netzwerk (mit Hilfe von TELNET oder der IPX-API) vorzunehmen.

Diese Möglichkeiten werden in den entsprechenden Anleitungsteilen (Protokoll TCPIP, Protokoll IPX) beschrieben.

2.2.1 Nichtflüchtiger Speicher

Der COM-Server speichert alle lokal eingestellten Konfigurationsdaten in einem speziellen nichtflüchtigen Speicher. Sind die Daten einmal gesichert, werden sie nach jedem Einschalten wieder aktiviert.

Die Übernahme in den nichtflüchtigen Speicher erfolgt, wenn der Menüzweig durch Betätigen der OK-Taste (eventuell mehrfach) verlassen wurde und auf dem Display die Meldung "Saving..." erschienen ist.

Im Anschluß an die Darstellung der Menüstruktur finden Sie ein detailliertes Beispiel zur Modifizierung der Parameter.

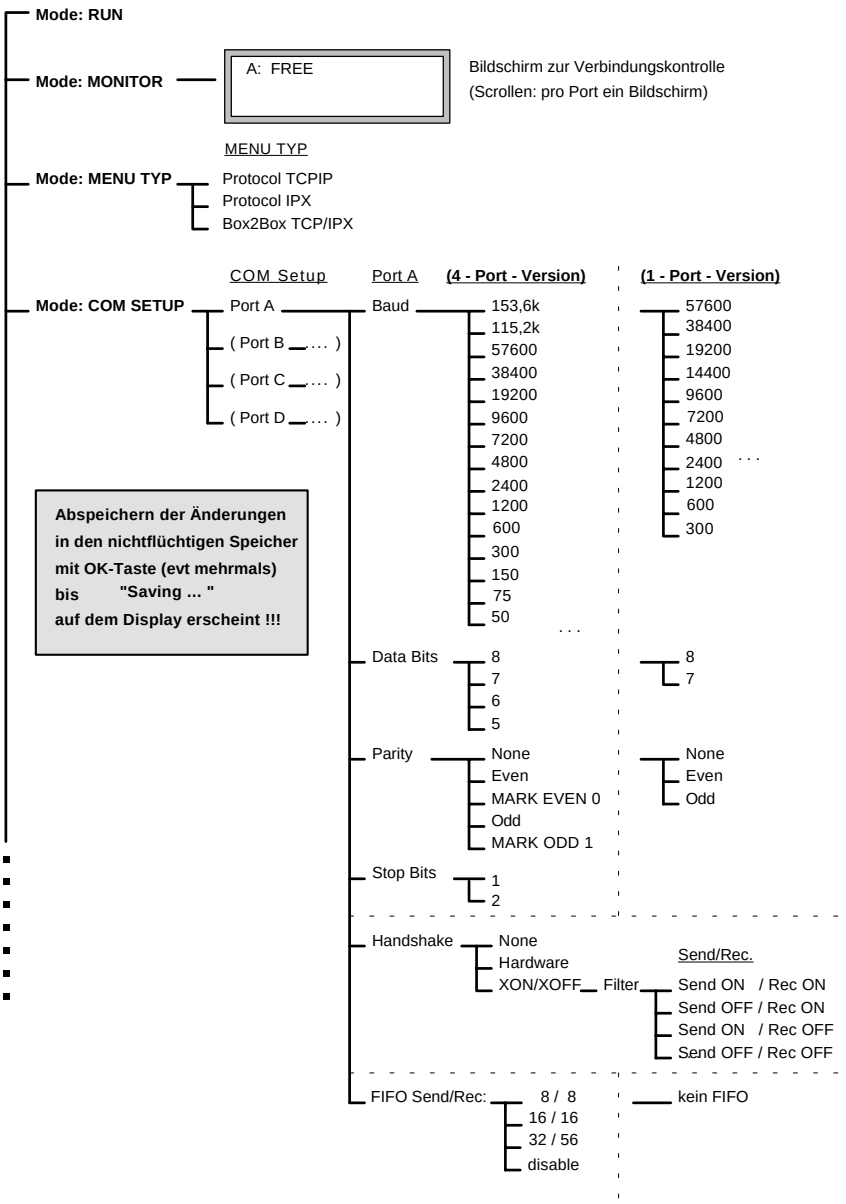
2.2.2 Übersicht der Display-Menüs

Diese Übersicht mag zunächst etwas verwirren. Spielen Sie zunächst etwas mit dem Display, indem Sie nur die vier Pfeiltasten benutzen. Solange Sie nur diese Tasten benutzen, können Sie sich über das ganze Menü bewegen, ohne daß etwas wirklich verändert wird.

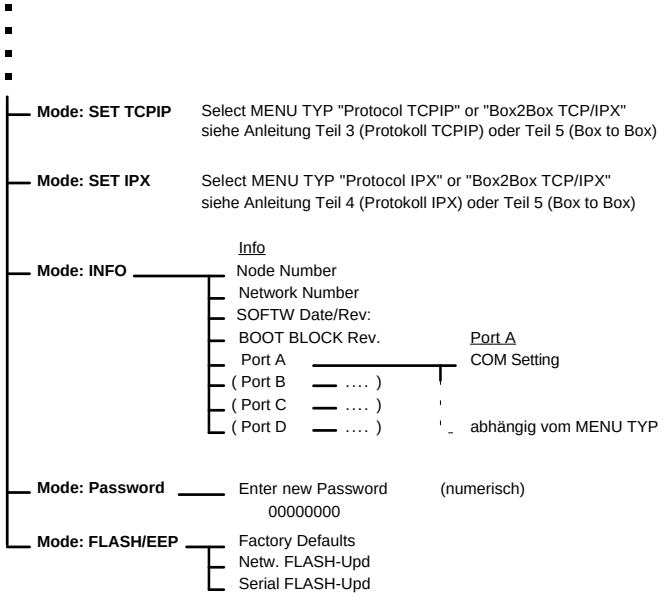
Die einzelnen Menüpunkte sind zwar im folgenden noch ausführlich erläutert; mit etwas Geschick können Sie die Bedienung des Menüs jedoch auch spielerisch ausprobieren. Die Hinweise zum Filter bei Software-Handshake sollten Sie jedoch besser lesen.

Nachdem Sie sich nun auskennen, verwenden Sie nun die OK Taste anstatt der Pfeil links Taste um die Einstellungen wirklich durchzuführen. Die OK Taste ist , um Fehlbedienungen zu vermeiden, auf der Frontseite, äußerst rechts angeordnet.

LUCOM GmbH * Ansbacher Str. 2a * 90513 Zirndorf * Tel. 09127/59 460-10 * Fax. 09127/59 460-20 * www.lucom.de



LUCOM GmbH * Ansbacher Str. 2a * 90513 Zirndorf * Tel. 09127/59 460-10 * Fax. 09127/59 460-20 * www.lucom.de



Beispiel:
Ausgehend vom Modus RUN kann die Modifizierung der Baudrate für Port B von 9600 auf 19200 Baud über folgende Tastatur Eingaben erfolgen:

	Taste	Display-Anzeige
		Mode: RUN [Uhrzeit] Cable: Coax
1.	↓	Mode: MONITOR
2.	↓	Mode: MENU TYP
3.	↓	Mode: COM SETUP
4.	→	Mode: COM SETUP Port A
5.	↓	Mode: COM SETUP Port B
6.	→	PortB Baud
7.	→	Baud 9600

	Taste	Display-Anzeige
8.	↑	Baud: 19200
9.	OK	PortB Baud
10.	OK	Mode: COM SETUP Port B
11.	OK	Mode: COM SETUP
12.	↑	Mode: MENU TYP
13.	↑	Mode: MONITOR
14.	↑	Mode: RUN

LUCOM GmbH * Ansbacher Str. 2a * 90513 Zirndorf * Tel. 09127/59 460-10 * Fax. 09127/59 460-20 * www.lucom.de

2.2.2.1 Mode: RUN

Der COM-Server ist entsprechend seiner Konfiguration bereit, eine Verbindung zwischen dem Netzwerk und einem seriellen Endgerät aufzubauen. In der zweiten Zeile des Displays wird der z.Z. verwendete Kabeltyp angezeigt.

2.2.2.2 Mode: MENU TYP

Um die Bedienung des Menüs so übersichtlich wie möglich zu gestalten, werden, je nachdem mit welchem Netzwerkprotokoll Sie arbeiten, unterschiedliche Menüzweige ausgeblendet.

In diesem Menü können Sie einstellen, für welches Protokoll Sie den COM-Server konfigurieren möchten. Sie können das Gerät natürlich trotzdem für beide Protokolle konfigurieren, indem Sie den MENU TYP umschalten.

- **Protokoll TCPIP**
  Bestätigen Sie die Selektion mit "OK". Das Menü "Mode: SET TCPIP" wird sichtbar mit allen Client/Server - Anwendungen. Das Menü "Mode: SET IPX" ist nicht sichtbar.
- **Protokoll IPX**
  Bestätigen Sie die Selektion mit "OK". Das Menü "Mode: SET IPX" wird sichtbar. Das Menü "Mode: SET TCPIP" ist nicht mehr sichtbar.
- **Box to Box TCP/IPX**
  Bestätigen Sie die Selektion mit "OK". Es werden beide Menüs, "Mode: SET IPX" und "Mode: SET TCPIP" sichtbar, jedoch nur mit den Einstellungen, die jeweils für den Box-to-Box Mode relevant sind.

2.2.2.3 Mode: COM SETUP

Der COM-Server muß, wie jedes serielle Gerät, auf die Kommunikationsparameter seines Partners eingestellt werden. In diesem Modus können getrennt für jeden Port alle für den Betrieb relevanten RS232-Parameter konfiguriert werden. Neben den üblichen Einstellungen Baudrate, Datenbits, Parität und Stopbits kann an dieser Stelle auch das Handshake-Verfahren und, bei Mehr-Port-Versionen, die Größe des FIFOs im UART festgelegt werden.

Alle Änderungen werden sofort nach Verlassen der jeweiligen Menüebene über die OK-Taste aktiv.

Bitte beachten Sie, daß das Abspeichern der Parameter alle momentan in den Zwischenpuffern des COM-Servers befindlichen Daten löscht.

- **Hardware Handshake**
  Bei der Verwendung des Hardware-Handshakes erfüllen die einzelnen RS232-Signale ab Werk die im Kapitel 1.2.2 beschriebenen Funktionen. Bitte beachten Sie, daß je nach Version die Bedeutung der einzelnen Signale jederzeit von der jeweiligen Anwendersoftware geändert werden kann.

LUCOM GmbH * Ansbacher Str. 2a * 90513 Zirndorf * Tel. 09127/59 460-10 * Fax. 09127/59 460-20 * www.lucom.de

- **Software Handshake**
  Das Software Handshake wird über die beiden ASCII-Zeichen (h11)=XON und (h13)=XOFF durchgeführt. Der Ausgang RTS liegt in diesem Fall ab Werk permanent auf +12V, und die Eingänge CTS, DSR, DCD und RI werden ignoriert.

  Eine Besonderheit stellen die vier Möglichkeiten unter dem Menüpunkt "Filter" dar. Diese Optionen legen fest, ob die Handshake-Bytes XON (h11) und XOFF (h13) ausgefiltert oder transparent übertragen werden.

  Send-Filter = OFF
  (XON/XOFF-Filter für Datenrichtung Netzwerk → RS232)
  Alle Nutzdaten, inklusive den Zeichen XON und XOFF, werden ungefiltert auf der RS232-Schnittstelle ausgegeben. Diese Betriebsart ist nur sinnvoll wenn das angeschlossene Endgerät ein Grafikdrucker ist, in dessen Datenstrom auch mit dem Auftreten der Handshake-Zeichen gerechnet werden muß.

  Send-Filter = ON
  Sollten in den Nutzdaten die Zeichen XON oder XOFF vorkommen werden diese vom COM-Server ausgefiltert und nicht an das Endgerät weitergeleitet. Diese Betriebsart ist grundsätzlich bei bidirektionalen RS232-Verbindungen zu wählen, da ansonsten ein problemloser Datenverkehr nicht möglich ist.

  Receive-Filter = OFF
  (XON/XOFF-Filter für Datenrichtung RS232→ Netzwerk)
  Die vom RS232-Endgerät gesendeten XON- und XOFF-Zeichen werden zusammen mit den eigentlichen Nutzdaten an das Netzwerk übertragen. Diese Betriebsart erfordert von dem jeweiligen Empfänger im Netzwerk eine gesonderte Trennung von Nutz- und Steuerdaten.

  Receive-Filter = ON
  Vom RS232-Endgerät gesendete XON- und XOFF-Zeichen werden vom COM-Server als Steuerbytes angesehen und nicht in den Netzwerk-Datenstrom eingefügt. Hierdurch ist gewährleistet, daß der Empfänger im Netzwerk nur reine Nutzdaten bekommt.

2.2.2.4 Mode: MONITOR / SET IPX / SET TCPIP

In diesen Menüs werden alle Netzwerk-relevanten Parameter eingestellt oder angezeigt. Abhängig von dem verwendeten Protokoll unterscheiden sich die hier vorzunehmenden Konfigurationen und Betriebsmodi erheblich. Aus diesem Grund befinden sich die Beschreibungen in den Protokoll-spezifischen Anleitungsteilen "Protokoll TCPIP", "Protokoll IPX" und "Box to Box TCP/IPX".

2.2.2.5 Mode: INFO

Dieser Punkt erlaubt das Abrufen der Geräte-spezifischen Parameter und der eingestellten Schnittstellenparameter aller seriellen Ports.

- **Node Number**
  zeigt die Ethernet-Adresse des COM-Servers an. Diese Nummer wird im Werk eingestellt und registriert und ist nicht veränderbar.
- **Network Number (Protokoll IPX)**
  zeigt die Netzwerk-Adresse des Netware-Netzes an, mit dem der COM-Server verbunden ist. Befindet sich kein Netware-Server im Netzwerk, bleibt die Anzeige leer.

LUCOM GmbH * Ansbacher Str. 2a * 90513 Zirndorf * Tel. 09127/59 460-10 * Fax. 09127/59 460-20 * www.lucom.de

03-11-13

- **Software Date/Rev.**
  zeigt Erstellungsdatum und Versionsnummer der Betriebssoftware im Flash an.
- **BOOT BLOCK Rev.**
  zeigt Erstellungsdatum und Versionsnummer der Boot-Block-Software an.
- **COM Setting**
  Dieser Punkt gibt die aktuelle RS232-Konfiguration des ausgewählten Ports in folgendem Format wieder:

  [Baudrate], [Parität], [Datenbits], [Stopbits], [Handshake].

  Mögliche Werte der Handshake Variablen sind:

		Send-Filter	**Receive-Filter**
[N]	kein Handshake	----	----
[H]	Hardware-Handshake	----	----
[X]	Software-Handshake XON/XOFF	OFF	OFF
[S]	Software-Handshake XON/XOFF	ON	OFF
[R]	Software-Handshake XON/XOFF	OFF	ON
[SR]	Software-Handshake XON/XOFF	ON	ON

Alle übrigen im Mode: INFO aufgeführten Informationen sind Netzwerk Parameter, welche ausführlich in den versionsspezifischen Anleitungen beschrieben sind.

2.2.2.6 Mode: PASSWORD

An dieser Stelle kann ein 8-stelliges, hexadezimales Passwort bestimmt werden, welches die Menüpunkte Mode: COM SETUP, Mode: SET IPX, Mode: SET TCPIP und Mode: FLASH/EEP vor unbefugtem Zugriff schützt. Ab Werk ist der Wert 00000000 eingestellt, was uneingeschränkten Zugriff auf alle Konfigurationsmöglichkeiten des COM-Servers gestattet.

Die Eingabe des numerischen Wertes erfolgt mit den Cursor-Tasten. Die ←/→-Tasten bestimmen die Cursor-Position innerhalb der Zahl, welche dann über die ↑/↓-Tasten schrittweise auf- bzw. abgezählt werden kann.

Achtung !

Das Zurücksetzen oder Ändern jeglicher Parameter, inkl. dem Passwort selbst, ist nur mit Kenntnis des alten Passwortes möglich. Aus diesem Grund sollte dieses unter allen Umständen an einem sicheren Ort notiert sein.

LUCOM GmbH * Ansbacher Str. 2a * 90513 Zirndorf * Tel. 09127/59 460-10 * Fax. 09127/59 460-20 * www.lucom.de

2.2.2.7 Mode: FLASH / EEP

In diesem Modus können Sie das Software-Update starten oder den nichtflüchtigen Speicher (EEPROM) komplett zurücksetzen.

- **Factory Defaults**
  Bestätigen Sie hier mit "OK", werden alle Einstellungen, die Sie abgespeichert haben, zurückgesetzt. Die Konfiguration entspricht dann der, die ab Werk voreingestellt wird.

  Achtung !
  Das Zurücksetzen des nichtflüchtigen Speichers führt zum Verlust **aller** vorgenommenen Einstellungen, auch der der IP-Adresse oder der vergebenen IPX Port-Nummern.

- **Net FLASH-Update**
  Bevor Sie diesen Modus aktivieren, beenden Sie alle gerade aktiven Netzwerkverbindungen. Bestätigen Sie dann mit "OK", die Box geht in den Update-Modus über Netzwerk. Auf dem Display erscheint die Ausschrift "NET UPDATE" und alle grünen LEDs leuchten auf.

  Achtung !
  Dieser Modus sperrt alle anderen Betriebsmodi des COM-Servers, sowie das Tastenfeld. Ein Verlassen des Update-Modes ist nur durch das Ausführen des Updates oder das Betätigen der Reset-Taste möglich. Alle gerade aktiven Verbindungen inklusive Daten gehen verloren.

- **Serial FLASH-Update**
  Bevor Sie diesen Modus aktivieren, beenden Sie alle gerade aktiven Netzwerkverbindungen. Bestätigen Sie dann mit "OK", die Box geht in den Update-Modus über das serielle Port A. Auf dem Display erscheint die Ausschrift "SERIAL UPDATE" und alle grünen LEDs leuchten auf.

  Achtung !
  Dieser Modus sperrt alle anderen Betriebsmodi des COM-Servers sowie das Tastenfeld. Ein Verlassen des Update-Modes ist nur durch das Ausführen des Updates oder das Betätigen der Reset-Taste möglich. Alle gerade aktiven Verbindungen inklusive Daten gehen verloren.

LUCOM GmbH * Ansbacher Str. 2a * 90513 Zirndorf * Tel. 09127/59 460-10 * Fax. 09127/59 460-20 * www.lucom.de

2.3 Tasten-Sonderfunktionen

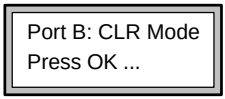
Für die COM-Server mit Display und Tastenfeld gibt es verschiedene Tastenkombinationen, um einmal eingestellte Betriebs-Modi getrennt für jeden Port schnell und umkompliziert wieder deaktivieren zu können. Nach dem Betätigen der jeweiligen Tasten befindet sich der COM-Server im Grundzustand und kann neu konfiguriert werden.

- **Clear Mode Port A:**

  Betätigen Sie die **"OK"**-Taste + **"←"**-Taste gleichzeitig und halten Sie diese gedrückt, bis die folgende Message erscheint:

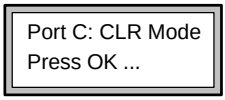
- **Clear Mode Port B:**

  Betätigen Sie die **"OK"**-Taste +**"↑"**-Taste gleichzeitig und halten Sie diese gedrückt, bis die folgende Message erscheint:

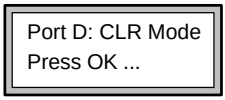
- **Clear Mode Port C:**

  Betätigen Sie die **"OK"**-Taste +**"→"**-Taste gleichzeitig und halten Sie diese gedrückt, bis die folgende Message erscheint:

- **Clear Mode Port D:**

  Betätigen Sie die **"OK"**-Taste +**"↓"**-Taste gleichzeitig und halten Sie diese gedrückt, bis die folgende Message erscheint:

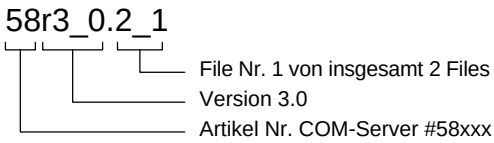
  

LUCOM GmbH * Ansbacher Str. 2a * 90513 Zirndorf * Tel. 09127/59 460-10 * Fax. 09127/59 460-20 * www.lucom.de

2.4 Software Update des COM-Servers

Da die Betriebssoftware des COM-Servers ständig weiterentwickelt wird, gibt es auch bei diesem Gerät die Möglichkeit, ein Software-Update durchzuführen. Wenn von Ihnen eine Funktionserweiterung gewünscht wird, erhalten Sie von uns bis zu vier Files, die die neue Firmware beinhalten.

Diese Files sind nach folgendem Schema benannt:



Für das Update selbst, gibt es zwei Möglichkeiten. Wenn Sie über einen UNIX-Rechner oder über einen PC mit einem TCPIP-Kernel verfügen, können Sie das Software-Update mit TFTP durchführen. Es geht wesentlich schneller, als das Update über die serielle Schnittstelle und ist praktisch von jedem Rechner ausführbar, auf dem ein TCPIP-Stack aktiviert ist.

Die zweite Variante ist das Update über die serielle Schnittstelle.

WICHTIG:

- Unterbrechen Sie nie selbständig den Update-Prozeß durch Ziehen des Netzsteckers oder Betätigen der Reset-Taste. Nach einem unvollständigen Update ist der COM-Server betriebsunfähig.
- Mischen Sie niemals Files mit unterschiedlichen Versions-Nummern im Filenamen. Dies führt zur Funktionsunfähigkeit des Gerätes.
- Übertragen Sie alle Files nacheinander. Der COM-Server erkennt selbständig, wenn alle Files übertragen wurden und die neue Betriebssoftware komplett ist. Er führt dann selbständig einen Reset durch.
- Das Software-Update hat keinen Einfluß auf die Konfiguration des COM-Servers.

LUCOM GmbH * Ansbacher Str. 2a * 90513 Zirndorf * Tel. 09127/59 460-10 * Fax. 09127/59 460-20 * www.lucom.de

2.4.1 Netzwerk Software-Update des COM-Servers

Voraussetzung ist ein UNIX-Rechner oder ein PC mit einem TCPIP-Stack, der die Funktionen des TFTP-Protokolls zur Verfügung stellt.

Der Update-Prozeß ist im Folgenden in Einzelschritten erläutert. Halten Sie sich bitte an die Hinweise. Ein unvollständiges Update führt zur Funktionsunfähigkeit des Gerätes!

Software-Update mit TFTP

1. Wählen Sie im Menü "Mode: FLASH/EEP - Netw. FLASH-UPD" und bestätigen Sie mit "OK". Auf dem Display erscheint die Meldung "NET FLASH-UPDATE" und alle grünen Status-LEDs sind an. Der COM-Server ist nur noch mit TFTP ansprechbar. Das Menü ist nicht mehr bedienbar.
2. Übertragen Sie nun mit dem Befehl TFTP das erste File an den COM-Server.
   Verwenden Sie unbedingt den Modus Binary ! Während die Daten über das Netzwerk übertragen werden, blitzt die Status-LED von Port A auf. Danach geht der COM-Server in den Programmiermodus, alle Fehler-LEDs leuchten auf. Dieser Prozeß kann einige Sekunden dauern. Warten Sie, bis die Fehler-LEDs ausgehen und die Status-LEDs wieder leuchten.

   Wiederholen Sie diesen Prozeß für alle Files.
3. Der COM-Server erkennt, wenn alle Files übertragen wurden und führt **selbständig** einen Neustart durch. Sollten nach der Übertragung aller Files wieder alle grünen Status-LEDs leuchten, wiederholen Sie Punkt 2 vollständig. Eventuell haben Sie ein File ausgelassen. Eine doppelte Übertragung ein und desselben Files führt nicht zum Fehler des Updates selbst. Der COM-Server wartet solange, bis er alle notwendigen Files hat.

Bsp. 1: SCO UNIX
Sie haben von uns die folgenden 2 Files erhalten: 58r3_1.2_1 und 58r3_1.2_2. Die neue Betriebssoftware hat die Version 3.1.

Geben Sie die folgenden Befehle nach dem jeweiligen Prompt ein:
\# ***tftp***
tftp> ***connect [****ip_number | host_name****]***
tftp> ***binary***
tftp> ***put 58r3_1.2_1 [****remote filename****]*** (*remote filename* = irgendein Buchstabe)

Warten Sie jetzt, bis die grünen Status-LEDs wieder leuchten, übertragen Sie dann das zweite File.

tftp> ***put 58r3_1.2_2 [****remote filename****]***
tftp> ***quit***
#

LUCOM GmbH * Ansbacher Str. 2a * 90513 Zirndorf * Tel. 09127/59 460-10 * Fax. 09127/59 460-20 * www.lucom.de

Bsp. 2: Windows LAN Work Place
Sie haben von uns die folgenden 2 Files erhalten: 58r3_4.2_1 und 58r3_4.2_2. Die neue Betriebssoftware hat die Version 3.4.

Geben Sie die folgenden Befehle nach dem jeweiligen Prompt ein:
(*remote filename* = irgendein Buchstabe)

C: ***tftp -B 58r3_4.2_1 [****ip_number | host_name****] = [****remote filename****]***
Warten Sie jetzt, bis die grünen Status-LEDs wieder leuchten, übertragen Sie dann das zweite File.
C:\ ***tftp -B 58r3_4.2_2 [****ip_number | host_name****] = [****remote filename****]***

2.4.1 Serielles Software-Update des COM-Servers

Voraussetzung ist ein PC mit einem konfigurierbaren seriellen Anschluß.

Der Update-Prozeß ist im Folgenden in Einzelschritten erläutert. Halten Sie sich bitte an die Hinweise. Ein unvollständiges Update führt zur Funktionsunfähigkeit des Gerätes!

Software-Update über COM-Server Port A

1. Verbinden Sie Port A des COM-Servers mit der seriellen Schnittstelle des PCs, von dem Sie das Update durchführen wollen.
2. Konfigurieren Sie die entsprechende serielle Schnittstelle des PCs auf folgende Parameter:

   9600 Baud, no Parity, 8 Bits, 1 Stopbit

3. Wählen Sie im COM-Server-Menü "Mode: FLASH/EEP - Serial FLASH-Upd" und bestätigen Sie mit "OK". Auf dem Display erscheint die Meldung "Serial FLASH-UPD" und alle grünen Status-LEDs sind an. Der COM-Server ist über das Netzwerk nicht mehr ansprechbar, das Menü ist nicht mehr bedienbar.
3. Übertragen Sie nun mit dem COPY-Befehl das erste File an den COM-Server. Während die Daten über die serielle Schnittstelle übertragen werden, blinken die Status-LEDs rhytmisch. Dies kann bis zu 3 Minuten dauern. Danach geht der COM-Server in den Programmiermodus, alle Fehler-LEDs leuchten auf. Warten Sie, bis die Status-LEDs wieder dauerhaft leuchten. Wiederholen Sie diesen Vorgang für alle Files.
4. Der COM-Server erkennt, wenn alle Files übertragen wurden und führt **selbständig** einen Neustart durch. Sollten nach der Übertragung aller Files wieder alle grünen Status-LEDs leuchten, wiederholen Sie Punkt 3 vollständig. Eventuell haben Sie ein File ausgelassen. Eine doppelte Übertragung ein und desselben Files führt nicht zum Fehler des Updates selbst. Der COM-Server wartet solange, bis er alle notwendigen Files hat.

Bsp. :
Sie haben von uns die folgenden 2 Files erhalten: 58r3_1.2_1 und 58r3_1.2_2. Die neue Betriebssoftware hat die Version 3.1. Der COM-Server ist mit der Schnittstelle COM2 Ihres PCs verbunden. Geben Sie die folgenden Befehle nach dem Prompt ein:

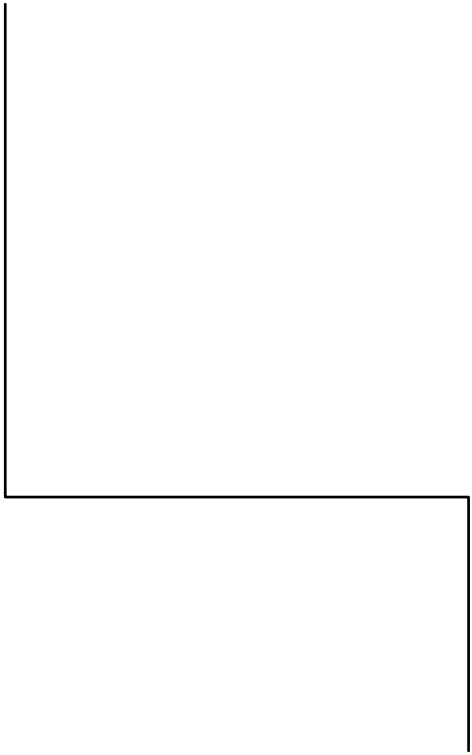
C:\ **mode COM2: 96,N,8,1**
C:\ **copy 58r3_1.2_1 com2 /B**
Warten Sie jetzt, bis die grünen Status-LEDs wieder leuchten, übertragen Sie dann das zweite File.
C:\ **copy 58r3_1.2_2 com2 /B**

LUCOM GmbH * Ansbacher Str. 2a * 90513 Zirndorf * Tel. 09127/59 460-10 * Fax. 09127/59 460-20 * www.lucom.de

LUCOM GmbH * Ansbacher Str. 2a * 90513 Zirndorf * Tel. 09127/59 460-10 * Fax. 09127/59 460-20 * www.lucom.de

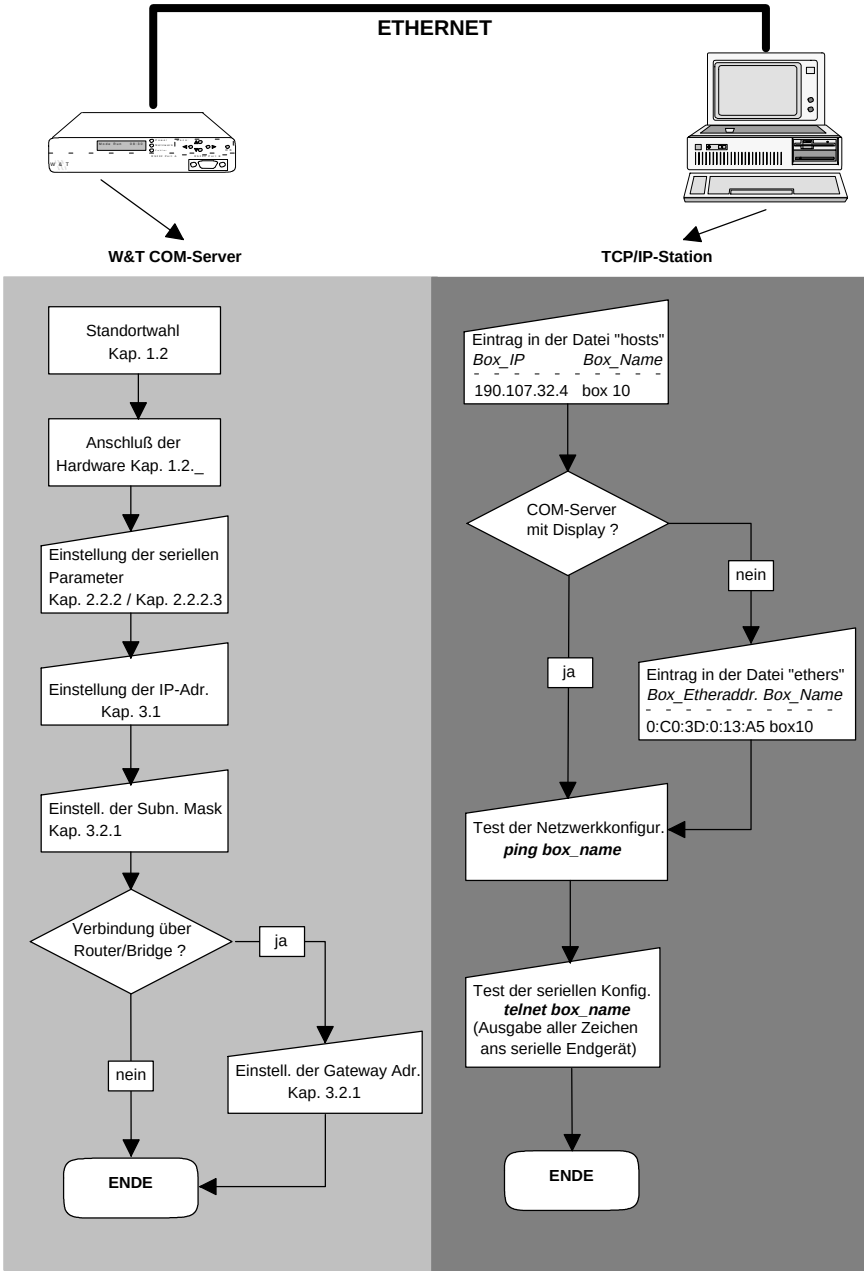
Anleitungsteil 3

Protokoll TCPIP



Menü SET TCPIP
ARP/RARP
PING
FTP Client/Server
TELNET Client/Server
SOCKET Client/Server
SLIP/PPP Router

LUCOM GmbH * Ansbacher Str. 2a * 90513 Zirndorf * Tel. 09127/59 460-10 * Fax. 09127/59 460-20 * www.lucom.de



LUCOM GmbH * Ansbacher Str. 2a * 90513 Zirndorf * Tel. 09127/59 460-10 * Fax. 09127/59 460-20 * www.lucom.de

3.1 Vergabe der IP-Adresse

Zur Vergabe der IP-Adresse für den COM-Server stehen Ihnen mehrere Möglichkeiten zur Verfügung.

- **Am Display des COM Servers** (nur bei Display-Versionen)
  Tragen Sie im Menü "SET TCPIP - Box IP Number" die entsprechende IP-Adresse ein.

- **Mittels RARP-Server**
  Aktivieren Sie den RARP-Server und tragen Sie in die Datei /etc/ethers die Ethernet Adresse der Box ein und in die Datei /etc/hosts die IP-Adresse der Box. Schließen Sie den COM-Server **im gleichen Segment** des RARP-Servers ans Netzwerk an.

  Beispiel:
  Ihr COM-Server hat die Ethernet Nummer: 00:C0:3D:00:12:FF.
  Er soll die IP Nummer 190.107.231.11 und den Aliasnamen WT_1 erhalten.
  Eintrag in der Datei /etc/hosts: 190.107.231.11 WT_1
  Eintrag in der Datei /etc/ethers: 00:C0:3D:00:12:FF WT_1
  Falls nicht schon ein RARP Daemon aktiviert ist, tun Sie dies jetzt. Unter SCO UNIX lautet der Befehl z.B.: *rarpd -a*

- **Mittels "arp"-Kommando**
  Diese Methode ist nur ausführbar, wenn der COM-Server noch keine IP-Adresse hat, der Eintrag also 0.0.0.0 (ab Werk) lautet. Zum Ändern einer IP-Adresse verwenden Sie eine andere Methode oder die Fernkonfiguration mit TELNET.

  Weisen Sie dem COM-Server in der Datei /etc/hosts eine IP Adresse zu und machen Sie danach mit dem Befehl "arp" einen Eintrag in der Adresstabelle:

  z.B. unter SCO UNIX: arp -s WT_1 00:C0:3D:00:12:FF

  Bauen Sie eine Netzwerkverbindung zum COM-Server auf (z.B. Ping, Telnet ... WT_1).

- **Eingabe an der seriellen Schnittstelle beim Start des COM Servers**
  (nur bei Versionen ohne Display)
  Schließen Sie an Port A ein Terminal an und konfigurieren Sie die serielle Schnittstelle des Terminals mit 9600 Baud, no Parity, 8 Bits, 1Stopbit, no Handshake.

  Betätigen Sie am COM-Server den Reset Taster. Nach allen Hardware Tests leuchten für ca. zwei Sekunden alle grünen Data-LEDs auf.

  Geben Sie während dieser Zeit mindestens 3 mal den Buchstaben "x" ein. Erkennt der COM-Server die Eingabe, erscheint die Ausschrift "IPno.+<Enter>" auf ihrem Terminal.

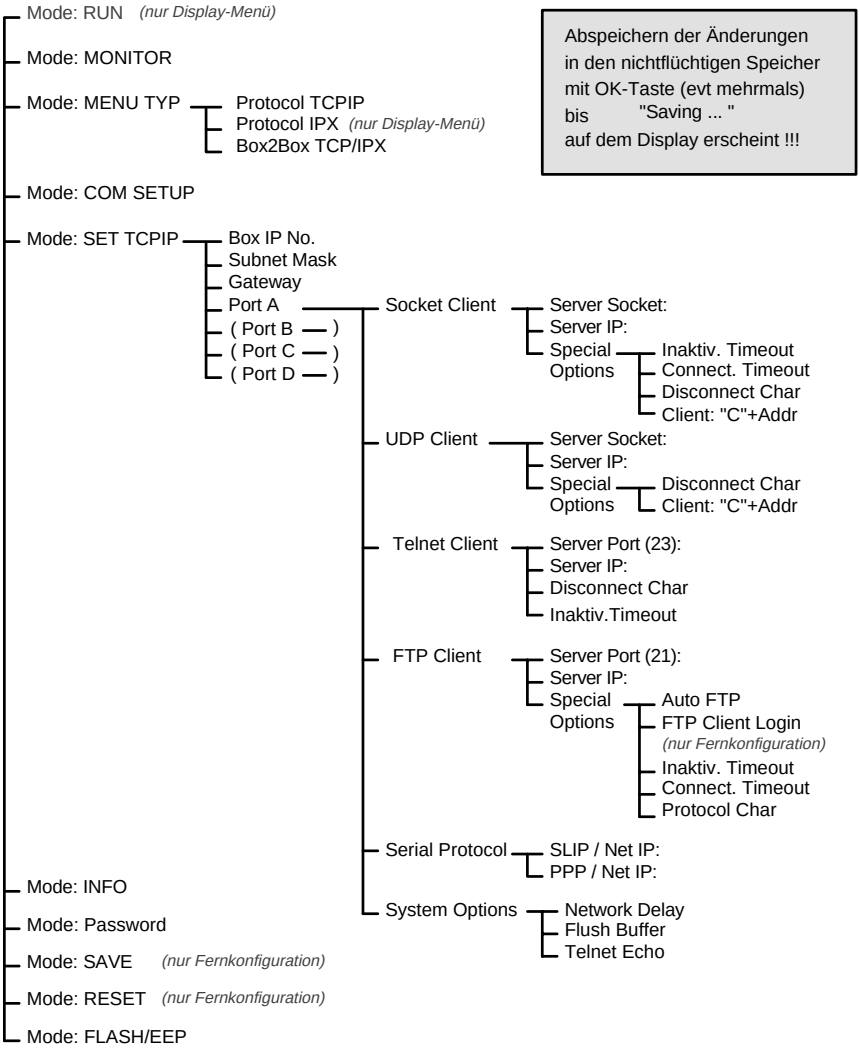
  Geben Sie im üblichen Format (xxx.xxx.xxx.xxx) die IP Adresse ein und beenden Sie die Eingabe mit <Enter>. War die Eingabe korrekt, wird mit der zugewiesenen IP-Adresse quittiert, ansonsten mit "Failed".

  Der Vorgang ist beliebig oft wiederholbar.

LUCOM GmbH * Ansbacher Str. 2a * 90513 Zirndorf * Tel. 09127/59 460-10 * Fax. 09127/59 460-20 * www.lucom.de

3.2 Menübaum Protokoll TCPIP

Nachdem die Bedienung sowie die Einstellung der seriellen Parameter bereits in den Anleitungsteilen 1 und 2 beschrieben wurde, werden in diesem Teil alle Konfigurationen erläutert, die notwendig sind, um die auf TCP/IP basierenden Client/Server-Anwendungen zu realisieren.



LUCOM GmbH * Ansbacher Str. 2a * 90513 Zirndorf * Tel. 09127/59 460-10 * Fax. 09127/59 460-20 * www.lucom.de

Ein Verlassen dieses Menüzweiges über die OK-Taste führt immer zur Abspeicherung der eingestellten Parameter und dem Versuch, mit diesen zu arbeiten. Eine Rückkehr ohne Sicherung ist jederzeit über die ← -Taste möglich.

Erscheint im Display die Meldung "Saving... ", wurde die neue Konfiguration in den nichtflüchtigen Speicher übernommen.

Fernkonfiguration mit Telnet

Die Konfiguration des COM-Servers läßt sich zusätzlich ganz bequem über das Netzwerk mit Hilfe von TELNET durchführen. Dies geht von jedem Host aus, der ans Netzwerk angeschlossen ist und über den TELNET-Befehl verfügt.

Man gibt einfach den Befehl

telnet [*IP-number oder host*] 1111

ein. Die genaue Syntax der Befehle für Ihr UNIX-System oder Ihren TCPIP-Kernel lesen Sie bitte in Ihrem Benutzerhandbuch nach. "1111" steht als Portnummer.

Auf dem Bildschirm erhalten Sie fast exakt das gleiche Konfigurationsmenü wie lokal im Display. Durch Eingabe der entsprechenden Nummer können Sie die Untermenüs auswählen.

3.2.1 Mode: SET TCPIP

- **Box IP Number**
  Tragen Sie hier die IP-Nummer ein, unter der die Box angesprochen werden soll. Beachten Sie bitte, daß diese Nummer nicht frei wählbar, sondern in Abhängigkeit der Netzwerkadresse des TCP/IP-Netzes festzulegen ist. Die Eingabeform entspricht der üblichen Syntax (z.B. 192.107.232.009). Die Eingabe des numerischen Wertes erfolgt mit den Cursor-Tasten. Die ←/→-Tasten bestimmen die Cursor-Position innerhalb der Zahl, welche dann über die ↑/↓-Tasten schrittweise auf- bzw. abgezählt werden kann.
- **Subnet Mask**
  Geben Sie die Subnet Maske des Teilnetzwerkes an, in dem sich Ihr COM-Server befindet (z.B. 255.255.255.0). Fehlerhafte Eingaben werden beim Abspeichern automatisch korrigiert.
- **Gateway**
  Tragen Sie hier ggf. die IP-Nummer des Gateways ein, wenn Routing in andere Teilnetzwerke erforderlich ist.

3.2.1.1 Socket Client

In diesem Modus wird der COM-Server als TCP-Socket-Client (TCP-Streams) aktiviert. Tragen Sie im Untermenü "Server Socket" die Port Nummer und im Untermenü "Server IP" die IP-Nummer Ihres Socket-Servers ein, zu dem der COM-Server die Verbindung aufbauen soll.

LUCOM GmbH * Ansbacher Str. 2a * 90513 Zirndorf * Tel. 09127/59 460-10 * Fax. 09127/59 460-20 * www.lucom.de

03-11-13

Special Options

- **Inaktivity Timeout** (default: 30sek):
  Hier können Sie ein Verbindungstimeout eintragen. Der Wert ist dezimal und in Sekunden anzugeben. Werden in einem Zeitraum der angegebenen Länge keine Daten übertragen, bricht der COM-Server die Verbindung zum Socket-Server ab. Der Wert Null deaktiviert den Modus.
- **Connection Timeout** (default: 300sek).:
  Dieser Wert ist ebenfalls ein Verbindungstimeout (dezimal und in Sekunden). Dieses Timeout wird nur aktiv, wenn netzwerkseitig keinerlei Aktivitäten zwischen Server und Client stattfinden. Dieser Zustand deutet auf ein Hängen der Verbindung hin. Der Timeoutwert ist dementsprechend groß zu wählen. Der Wert Null deaktiviert den Modus.
- **Disconnect Char** (default: 3):
  Hier kann man dezimal einen Character eingeben, der die aktuelle Verbindung beendet. Wird dieser Character auf der seriellen Schnittstelle empfangen, unterbricht der COM-Server die Verbindung zum Socket Server. Der Charakter wird nicht mit übertragen. Voreingestellt ist der Wert 3, der dem Tastaturcode "Ctrl C" entspricht. Der Wert Null deaktiviert den Modus.
- **Client: "C" + Addr** (default: deaktiv):
  Diese Funktion ermöglicht den Verbindungsaufbau zu unterschiedlichen Server-Adressen, ohne Einstellungen an der Box vornehmen zu müssen (siehe Kapitel 3.6.1.2).

3.2.1.2 UDP Mode

In diesem Modus wird der COM-Server für den UDP Modus aktiviert, d.h. die Datenübertragung erfolgt über UDP-Datagramme. Tragen Sie im Untermenü "Server Socket" die Port Nummer und im Untermenü "Server IP" die IP-Nummer Ihres UDP-Servers ein, mit dem der COM-Server Daten austauschen soll.

Special Options

- **Disconnect Char** (default: 3):
  Der Disconnect Char ist nur wirksam, wenn die Option "Client: C+Addr" aktiv ist. Wird dieser Character auf der seriellen Schnittstelle empfangen, wird die aktuelle Zieladresse zum UDP-Server gelöscht. Ein Datentransfer kann erst wieder erfolgen, wenn eine neue Zieladresse gesendet wird. Der Charakter wird nicht mit übertragen. Voreingestellt ist der Wert 0.
- **Client: "C" + Addr** (default: deaktiv):
  Diese Funktion ermöglicht den Datentransfer mit unterschiedlichen UDP-Servern, ohne Einstellungen an der Box vornehmen zu müssen (siehe Kapitel 3.6.2).

LUCOM GmbH * Ansbacher Str. 2a * 90513 Zirndorf * Tel. 09127/59 460-10 * Fax. 09127/59 460-20 * www.lucom.de

3.2.1.3 Telnet Client

In diesem Menü wird der COM-Server als Telnet-Client konfiguriert. Tragen Sie im Untermenü "Server Port" die Portnummer und im Untermenü "Server IP" die IP-Nummer Ihres Telnet-Servers ein, zu dem der COM-Server die Verbindung aufbauen soll. Die Portnummer des Standard Telnet Servers ist 23.

- **Disconnect Char** (default: 3):
  Hier kann man dezimal einen Character eingeben, der die Telnet Verbindung beendet. Der Charakter wird nicht mit übertragen. Voreingestellt ist der Wert 3, der dem Tastaturcode "Ctrl C" entspricht. Der Wert Null deaktiviert den Modus.
- **Inaktivity Timeout** (default: 30sek):
  Tragen Sie hier ein Verbindungstimeout dezimal und in Sekunden ein. Werden in einem Zeitraum dieser Länge keine Daten übertragen, bricht der COM-Server die Verbindung zum Telnet-Server ab. Der Wert Null deaktiviert den Modus.

3.2.1.4 FTP Client

In diesem Menü wird der COM-Server als FTP-Client konfiguriert. Tragen Sie im Untermenü "Server Port" die Portnummer und im Untermenü "Server IP" die IP-Nummer Ihres FTP-Servers ein, zu dem der COM-Server die Verbindung aufbauen soll. Die Portnummer des Standard FTP Servers ist 21.

Special Options:

- **Auto FTP** (default: deaktiv):
  Dieser Schalter dient der Umschaltung zwischen seriellem Protokoll (deaktiv) und automatischem Ablauf (aktiv). Siehe hierzu Kapitel 3.4.2.1.
- **FTP Client Login (bei Auto FTP = aktiv)**
  (nur Fernkonfiguration mit TELNET)
  Geben Sie nacheinander die Login-Parameter ein, mit denen sich der COM-Server bei Ihrem FTP-Server einlocken kann. Es werden ein Username und -Password benötigt, der Übertragungsmode und der Name der Datei, die gelesen oder geschrieben werden soll.
- **Inaktivity Timeout** (default: 30sek):
  Hier können Sie ein Verbindungstimeout eintragen. Der Wert ist dezimal und in Sekunden anzugeben. Werden in einem Zeitraum der angegebenen Länge keine Daten übertragen, bricht der COM-Server die Verbindung zum Socket-Server ab. Der Wert Null deaktiviert den Modus.
- **Connection Timeout** (default: 300sek).:
  Dieser Wert ist ebenfalls ein Verbindungstimeout (dezimal und in Sekunden). Dieses Timeout wird nur aktiv, wenn netzwerkseitig keinerlei Aktivitäten zwischen Server und Client stattfinden oder ein dauerhaftes Handshake Stop den Datenfluß verhindert. Dieser Zustand deutet auf ein Hängen der Verbindung hin. Der Timeoutwert ist dementsprechend groß zu wählen. Der Wert Null deaktiviert den Modus.
- **Protocol Char** (default: 3):
  Wird der FTP-Client mit seriellem Protokoll benutzt, muß man hier dezimal einen Character eingeben, der im Protokoll als Trenncharacter verwendet werden soll. Dieser Character darf nicht im Datenstrom vorkommen, da es sonst zu Fehlfunktionen oder vorzeitigem Abbruch der Übertragung kommen kann.
  Im Modus "Automatischer FTP-Client" wird dieser Character als Endebedingung der FTP-Verbindung ausgewertet, wenn er ungleich Null ist.

LUCOM GmbH * Ansbacher Str. 2a * 90513 Zirndorf * Tel. 09127/59 460-10 * Fax. 09127/59 460-20 * www.lucom.de

3.2.1.5 Serial Protocol

Soll der COM-Server Port als SLIP- oder PPP-Router gelockt werden, tragen Sie hier die Netzwerkadresse des Teilnetzes ein, in das die SLIP- oder PPP-Pakete geroutet werden sollen. Siehe auch Kapitel 3.7.

3.2.1.6 System Options

In diesem Menüzweig kann man einige spezifische Werte einstellen, die aber im Normalfall nicht von Bedeutung sind.

- **Network Delay** (default: aktiv):
  Dieser Schalter verändert die Häufigkeit, mit der serielle Daten in Netzwerkpakete gepackt werden. Schalter "aktiv": Packen ab einer von der Baudrate abhängigen Zeichenzahl oder nach ca. 20ms (geringere Netzlast auf dem Netzwerk !), Schalter "deaktiv": sofortiges Packen ab dem ersten Zeichen (für Anwendungen, deren Timeouts diese geringe Verzögerung nicht erlauben).
- **Telnet Echo** (default: aktiv):
  Wird der COM-Server als TELNET-Server betrieben, kann man im allgemeinen am lokalen Terminal den Echomodus einstellen. Wählt man den Remote Echo Mode, erhält man für jedes Zeichen vom COM-Server ein Echo. Haben Sie nun ein serielles Endgerät, welches ebenfalls ein Echo sended, erscheint jedes Zeichen doppelt auf dem Bildschirm. Zu diesem Zweck, können Sie im COM-Server das Echo deaktivieren.
- **Flush Buffer** (default: aktiv):
  Ist dieser Schalter "aktiv", wird bei jedem neuen Verbindungsaufbau der serielle Puffer gelöscht und damit eventuelle Restdaten, die nicht vermittelt werden konnten (Handshake Stop). Schließen Sie an den COM-Server aber ein Endgerät an, was z.B. programmbedingt ein längeres Handshake Stop verlangt, können Sie das Löschen des Buffers verhindern, indem Sie den Schalter deaktivieren. So können netzwerkseitig mehrere Verbindungen nacheinander aufgebaut werden und die Daten werden im Puffer gesammelt bis sie vermittelt werden.

3.2.2 Mode: RESET

(nur Fernkonfiguration mit TELNET)

Wählen Sie diesen Menüpunkt, um einen Softwarereset am COM-Server durchzuführen. Vorher wird Ihre Telnet-Sitzung ordnungsgemäß geschlossen.

3.2.3 Mode: SAVE

(nur Fernkonfiguration mit TELNET)

Hiermit können Sie alle von Ihnen vorgenommenen Änderungen in der Box wirksam machen. Wurde ein Password aktiviert, so wird dieses hier abgefragt. Bei richtiger Eingabe erscheint auf dem Bildschirm Meldung "Saving....".

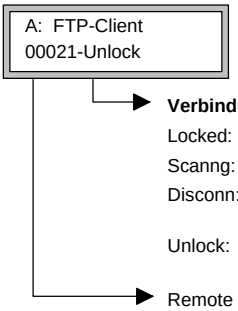
Bei falscher Eingabe kehren Sie ohne Abspeichern der Werte ins Hauptmenü zurück, es erscheint die Meldung "Failed" auf dem Bildschirm.

LUCOM GmbH * Ansbacher Str. 2a * 90513 Zirndorf * Tel. 09127/59 460-10 * Fax. 09127/59 460-20 * www.lucom.de

3.2.4 Mode: MONITOR

Dieser Modus erlaubt die ständige Kontrolle der Verbindungszustände aller COM-Server Ports. Durch Scrollen des Bildschirmes im Display nach oben oder unten kann man nacheinander für jeden Kanal den Status ablesen.

Im TELNET Fernkonfigurations-Modus wählen Sie den Port durch Eingabe der entsprechenden Nummer aus. Sie erhalten den momentanen Status der Verbindung. Aktualisiert wird die Ausgabe durch Verlassen und nochmaliges Auswählen des Untermenüs.

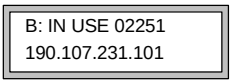


Status Monitor für Port A:
Port A ist als FTP-Client gelockt, die Verbindung zum FTP Server (Port 21) ist nicht aktiv

Verbindungszustand Client/Server Modus

Locked:	Die Verbindung ist korrekt eingerichtet.
Scanng:	Die Box sucht nach der Partner-Box oder -Station.
Disconn:	Der Verbindungsversuch wurde von der Partner-Station zurückgewiesen
Unlock:	Die Box ist vom angegebenen Port oder Socket gelockt, hat aber keine aktive Verbindung

Remote Server Port:(decimal)



Status Monitor für Port B:
Port A arbeitet im Standard Server Modus und wurde von dem Client mit der Portnummer 2251 von der Station mit der IP-Nummer 190.107.231.101 gelockt

Verbindungszustand Standard Server Modus

FREE:	Der Port ist frei.
IN USE:	Der Port hat eine aktive Verbindung

LUCOM GmbH * Ansbacher Str. 2a * 90513 Zirndorf * Tel. 09127/59 460-10 * Fax. 09127/59 460-20 * www.lucom.de

3.3 Protokolle der TCP/IP Suite

Folgende Protokolle und Applikationen sind im COM-Server implementiert:

ARP, RARP, ICMP (Funktionsumfang von PING),
FTP (Client und Server), TELNET (Client und Server),
Socket-Client und -Server (Datenaustausch über TCP/IP-Sockets),
SLIP
RIP (aktiv bei konfiguriertem SLIP-Modus)

3.4 Datentransfer über FTP

Der Datenaustausch mittels FTP-Protokoll ist dateiorientiert, d.h., es ist möglich, Dateiinhalte an die serielle Schnittstelle des COM-Servers auszugeben, oder Zeichen von der seriellen Schnittstelle in Dateien einzulesen. Der COM-Server beinhaltet sowohl einen FTP-Server als auch einen FTP-Client.

3.4.1 Modus: FTP-Server

Dieser Modus sollte verwendet werden, wenn die zu transferierenden Daten in Dateiform vorliegen und die Aktion immer von Ihrem PC oder UNIX-Host aus gestartet werden soll.

Für diesen Modus sind keine Voreinstellungen am COM-Server notwendig. Sie können das Gerät wie jede andere Station im Netzwerk unter dem Namen oder der IP-Adresse ansprechen.

Auswahl der seriellen Ports:

Die Auswahl der seriellen Ports erfolgt durch die Angabe einer Portnummer beim Aufruf von FTP. Gibt man keine Portnummer an, wird standardmäßig Port A angesprochen.

Aufruf von FTP:

ftp IP-Number oder Host	- wählt Port A an
ftp IP-Number oder Host 7000	- wählt Port A an
ftp IP-Number oder Host 7100	- wählt Port B an
ftp IP-Number oder Host 7200	- wählt Port C an
ftp IP-Number oder Host 7300	- wählt Port D an

Nach der Eingabe des "ftp" - Befehls können Sie die Abfrage des Login-Namens mit "ENTER" quittieren.

Folgende Befehle sind verfügbar:

put [local file remote file]	- Senden der Datei "local file" an die RS232
get [remote file local file]	- Einlesen von Zeichen von der RS232 in local file
ascii	- Transfer von ASCII - Files
image	- Transfer von binären Files
quit	- Beendet die FTP-Session

Hinweise zu [*remote file*]:

put - geben Sie irgendeinen Buchstaben ein, da kein remote File existiert

get - 1. geben Sie ebenfalls irgendeinen Namen oder Buchstaben ein oder
- 2. kodieren Sie ein zeitliches Abbruchkriterium des Datentransfers
Geben Sie zu diesem Zweck eine maximal 3stellige Zahl ein (ein Tick entspricht 1Sekunde)
Enthält [remote file] keinen Wert in diesem Bereich, wird die Verbindung 30 Sekunden nach dem letzten eingelesenen Zeichen abgebrochen.

LUCOM GmbH * Ansbacher Str. 2a * 90513 Zirndorf * Tel. 09127/59 460-10 * Fax. 09127/59 460-20 * www.lucom.de

Für die exakte Bezeichnung Ihrer Funktionsaufrufe konsultieren Sie bitte das Benutzerhandbuch Ihrer FTP-Software.

Wichtig:

Im Menü "Mode: MONITOR" muß auf dem entsprechenden Bildschirm der Eintrag "FREE" zu lesen sein, bevor eine Verbindung eröffnet werden kann.

3.4.2 Modus: FTP-Client

Dieser Modus ermöglicht den Dateizugriff auf jeden beliebigen PC oder UNIX-Host, der einen FTP Server aktiviert hat. Die Aktion muß immer vom seriellen Endgerät ausgehen.

Der COM-Server Port wird im Menü "SET TCPIP - Port ... - FTP Client" für diesen Modus konfiguriert.

Einstellungen:

- Menü: SET TCPIP - Port ... - FTP Client - Server Port(21): 21 für den Standard FTP Server oder eine andere Portnummer für einen speziellen FTP-Server
- Menü: SET TCPIP - Port ... - FTP Client - Server IP:" IP Nummer der Station, auf der der FTP-Server aufgerufen werden soll.

Nachdem man am COM-Server alle Werte eingespeichert und so lange mit OK bestätigt hat, bis die Meldung "Saving" auf dem Display erschienen ist, wird der Client Modus aktiviert. Auf dem Status-Monitor erscheint in der ersten Zeile "FTP Client".

FTP Client Funktionen:

TYPE A	Aktivierung des Übertragungstyps ASCII
TYPE I	Aktivierung des Übertragungstyps IMAGE (binär)
STOR *remote file*:	speichert alle am seriellen Port eingehenden Daten in *remote file*
RETR *remote file*:	gibt "remote file" ans serielle Port aus
APPE *remote file*:	speichert alle am seriellen Port eingehenden Daten ans Dateiende von *remote file*
LIST *remote dir*:	gibt *remote dir* aus

Bitte achten Sie auf die GROßSCHREIBUNG der Befehlsworte !

Für die Übermittlung der notwendigen Parameter (Login, Passwort, FTP Client Funktionen) gibt es die im Folgenden beschriebenen zwei Möglichkeiten.

LUCOM GmbH * Ansbacher Str. 2a * 90513 Zirndorf * Tel. 09127/59 460-10 * Fax. 09127/59 460-20 * www.lucom.de

3.4.2.1 Automatischer FTP Client

Dieser Modus eignet sich, wenn immer wieder der gleiche Befehl ausgeführt werden soll in Abhängigkeit des Vorhandenseins von Daten am seriellen Port.

Aktivierung:

Stellen Sie den Schalter "SET TCPIP - Port ... - FTP Client - Special Options - Automatic FTP" am COM-Server auf "aktiv". Rufen Sie die Fernkonfiguration von einer TCPIP-Station aus auf (telnet *IP no.*1111) und wählen Sie

"SET TCPIP - Port ... - FTP Client - Special Options - FTP Client Login".

Geben Sie nacheinander Loginname, Paßwort und die FTP Client Funktionen ein.

Wichtig!
Für alle Angaben stehen Ihnen maximal 80 Zeichen zur Verfügung!

Verbindungsaufbau:

Die FTP Client Funktionen LIST und RETR werden durch das Anliegen eines beliebigen Characters am seriellen Port angestoßen. Dieser Character wird nicht übertragen.

Die FTP Client Funktionen STOR und APPE werden ausgeführt, sobald der erste zu übertragende Character am seriellen Port anliegt.

Als Endebedingungen für die FTP Client Funktionen STOR und APPE geben Sie bitte am COM-Server oder mittels Fernkonfiguration mindestens einen der folgenden Werte ein:

"SET TCPIP - Port ... - FTP Client - Special Options - Inaktiv. Timeout" (in Sekunden)

Beispiel:
Inaktiv. Timeout = 00030 -> vergehen 30sec, ohne daß ein Zeichen von der RS232 gelesen werden kann, wird die Verbindung abgebrochen ("0" entspricht unendlich, aber die meisten Server erlauben keine längere Verbindung, als 5min).

"SET TCPIP - Port... - FTP Client - Special Options - Protocol Char"

Wird dieser Character empfangen, wird die Verbindung sofort geschlossen. Der Character wird nicht übertragen! Hat der Character den Wert Null, ist diese Endebedingung disabled.

Die ersten 16 Zeichen eventueller Fehlercodes vom FTP-Server werden auf dem Display ausgegeben.

LUCOM GmbH * Ansbacher Str. 2a * 90513 Zirndorf * Tel. 09127/59 460-10 * Fax. 09127/59 460-20 * www.lucom.de

3.4.2.2 FTP Client mit seriellem Protokoll

Dieser Modus eignet sich, wenn Sie ständig wechselnde Befehle mit unterschiedlichen Dateien ausführen wollen und über die Möglichkeit einer Terminaleingabe oder des Programmierens auf der seriellen Seite verfügen.

Aktivierung:

Stellen Sie den Schalter "SET TCPIP - Port ... - FTP Client - Special Options - Automatic FTP" am COM-Server auf "Deaktiv".

Wählen Sie einen Character, der nicht in Ihrem Nutzdatenstrom vorkommt, aus und tragen ihn unter "SET TCPIP - Port ... - FTP Client - Special Options - Protocol Char" ein (z.B. "003" entspricht dem Tastaturcode "Ctrl C").

Serielles Protocoll:

Format des Loginstrings (Eingabe über die serielle Schnittstelle):

login_name< lf >password< lf >(TYPE I | TYPE A)< lf >(STOR | RETR | APPE | LIST) remote file/dir < lf >disconnect char

Die einzelnen Befehle werden mit "0A hex" getrennt (entspricht "line feed", per Tastatureingabe "CTRL J").

Wichtig!
Für den kompletten Loginstring stehen Ihnen maximal 128 Zeichen zur Verfügung!

Verbindungsaufbau:

Senden Sie den Loginstring an den entsprechenden Port des COM-Servers. Wurde der String komplett empfangen, beginnt der COM-Server mit dem Verbindungsaufbau und der Abarbeitung der Befehle.

Können die Funktionen nacheinander ausgeführt werden, erhalten Sie den Code "OK+ *disconnect char*".

Danach werden die Nutzdaten übertragen, je nach Befehl vom seriellen Port aufs Netzwerk oder umgekehrt. Der Nutzdatenstrom muß ebenfalls mit *disconnect char* abgeschlossen werden.

Im Fehlerfall folgt der Fehlercode des FTP Servers + *disconnect char*.

Die Verbindung wird in beiden Fällen automatisch geschlossen und Sie erhalten den Endecode des FTP Servers + *disconnect char*.

Auslassen des "TYPE" - Befehls:
Es ist möglich, Parameter 3 (TYPE command) auszulassen und nur das Trennzeichen "Ctrl J" einzugeben. Der entsprechende String sähe folgendermaßen aus:

login_name< lf >password< lf >< lf >(STOR|RETR|APPE|LIST) remote file/dir < lf >disconnect char

LUCOM GmbH * Ansbacher Str. 2a * 90513 Zirndorf * Tel. 09127/59 460-10 * Fax. 09127/59 460-20 * www.lucom.de

Beispiele:

1.) User "egon" mit dem Paßwort "happy" möchte sich die Datei "/etc/hosts" im ASCII-Format ausgeben lassen. Als Protocol Char ist der Wert "003"(Crtl C) eingetragen. Das Protokoll würde folgendermaßen aussehen:

Serielles Endgerät:	egon<lf>happy<lf>TYPE A<lf>RETR /etc/hosts<lf><Ctrl C>
COM-Server:	OK<Ctrl C>
	[Inhalt des files /etc/hosts]<Ctrl C>
	221 Goodbye<Ctrl C>

2.) User "egon" mit dem Paßwort "happy" möchte binäre Daten ans Ende der Datei "/usr/egon/config" einfügen. Als Protocol Char ist der Wert "003" eingetragen. Das Protokoll würde folgendermaßen aussehen:

Serielles Endgerät:	egon<lf>happy<lf>TYPE I<lf>APPE /usr/egon/config<lf><Ctrl C>
COM-Server:	OK<Ctrl C>
Serielles Endgerät:	[binäre Daten]<Ctrl C>
COM-Server:	221 Goodbye<Ctrl C>

3.) User "egon" mit dem Paßwort "happy" möchte die Datei "/usr/privat" ansehen und die Daten im ASCII-Mode übertragen. Die Datei ist aber nicht vorhanden. Das Protokoll würde folgendermaßen aussehen:

Serielles Endgerät:	egon<lf>happy<lf>TYPE A<lf>RETR /usr/privat<lf><Ctrl C>
COM-Server:	550 /usr/privat: No such file or directory<Ctrl C>
	221 Goodbye<Ctrl C>

Verbindungskontrolle:

Im entsprechenden Status-"MONITOR" kann man den aktuellen Status der Verbindung auslesen (siehe Kapitel 2.3).

3.4.2.3 Deaktivierung des "FTP Client Modus":

Setzen Sie im Menü "SET TCPIP - Port... - FTP Client - Server Port" den Wert auf Null. Der COM-Server deaktiviert die Verbindung und löscht den FTP-Client- Modus.

LUCOM GmbH * Ansbacher Str. 2a * 90513 Zirndorf * Tel. 09127/59 460-10 * Fax. 09127/59 460-20 * www.lucom.de

3.5 Datentransfer über TELNET

Telnet ist ein Protokoll zur Terminalemulation, die Datenübertragung erfolgt zeichenorientiert. Telnet ermöglicht einen aktiven bidirektionalen Zeichenaustausch zwischen der UNIX-Station oder dem PC und dem am COM-Server angeschlossenen seriellen Endgerät.

3.5.1 Modus: TELNET-Server

Es sind keine Voreinstellungen am COM-Server notwendig. Sie können das Gerät wie jede andere Station im Netzwerk unter dem Namen oder der IP-Adresse ansprechen.

Auswahl der seriellen Ports:

Die Auswahl der seriellen Ports erfolgt durch die Angabe einer Portnummer beim Aufruf von FTP. Gibt man keine Portnummer an, wird standardmäßig Port A angesprochen.

Aufruf von Telnet:

telnet IP-Number oder Host	- wählt Port A an
telnet IP-Number oder Host 6000	- wählt Port A an
telnet IP-Number oder Host 6100	- wählt Port B an
telnet IP-Number oder Host 6200	- wählt Port C an
telnet IP-Number oder Host 6300	- wählt Port D an

Kann die Verbindung hergestellt werden, erscheint eine Meldung des TELNET-Servers auf dem Bildschirm. Von da an können Daten eingelesen oder per Tastatur zeichenweise ausgegeben werden.

Alle Daten, die an der seriellen Schnittstelle anliegen, werden auf dem Bildschirm (und, wenn angegeben, in eine Datei) ausgegeben. Alle Tastatureingaben werden als Daten zeichenweise zur seriellen Schnittstelle gesandt.

Ab dem Aufbau der Verbindung arbeitet der Host im "Local Echo Mode", es kann auch auf "Remote Echo Mode" umgeschalten werden.

Wichtig:

Auf dem Status-Monitor des Ports muß der Eintrag "FREE" zu lesen sein, bevor eine Verbindung aufgebaut werden kann.

3.5.2 Modus: TELNET-Client

Dieser Modus ermöglicht in einfachster Art und Weise eine Terminalemulation auf einem seriellen Endgerät und damit die direkte Kommunikation mit der TCPIP-Station, auf der der Telnet-Server aktiv ist.

Der COM-Server Port wird im Menü "SET TCPIP - Port ... - Telnet Client" für diesen Modus konfiguriert.

Einstellungen:

- Menü: SET TCPIP - Port ... - Telnet Client - Server Port (23): 23 für den Standard Telnet Server oder eine andere Portnummer für einen speziellen Telnet Server
- Menü: SET TCPIP - Port ... - Telnet Client - Server IP: IP Nummer des Hosts, auf dem der Telnet-Server aufgerufen werden soll.

LUCOM GmbH * Ansbacher Str. 2a * 90513 Zirndorf * Tel. 09127/59 460-10 * Fax. 09127/59 460-20 * www.lucom.de

Nachdem man alle Werte eingegeben und abgespeichert hat, wird der Telnet-Client Modus aktiviert. Im Status-Monitor des Ports erscheint die Meldung "Telnet Client".

Öffnen und Schließen der Verbindung zum Telnet-Server:

Die Verbindung wird geöffnet, wenn das erste Zeichen von der seriellen Schnittstelle eingelesen wird. Schließen kann man die Verbindung mit einem Sonderzeichen, welches man im Menü "SET TCPIP - Port ... - Telnet Client - Disconnect Char: " eingeben kann. Wichtig ist, daß dieser Wert nicht innerhalb einer Telnet Sitzung verwendet werden darf, dies würde zum vorzeitigen Abbruch führen. Voreingestellt ist der Wert "003", welcher dem Tasturcode "Ctrl C" entspricht.

Im Menü "MONITOR" kann man den Status der Verbindung ablesen, je nachdem, ob die Verbindung aktiv ist oder nicht, erscheint dort die Anzeige "Locked" oder "Unlock" (siehe auch Kap.2.3).

Deaktivierung des "Telnet Client Modus":

Setzen Sie im Menü "SET TCPIP - Port ... - Telnet Client - Server Port:" den Wert auf Null. Der COM-Server unterbricht die Verbindung und deaktiviert den Telnet-Client-Modus.

3.6 Datentransfer über TCP/IP Sockets

Mit dem Socket-API (z.B. "WINDOWS Socket-API", "UNIX-Socket-Interface", ...) ist es möglich, die verschiedensten Anwendungsfälle in Form von "Client"- oder "Server"-Prozessen auf TCP/IP-Stationen zu realisieren. Das API bietet die gesamte Funktionalität zum Transport der Daten über das Netzwerk. Ihre eigene Anwendung, also die Weiterverarbeitung und Auswertung der Daten, können Sie den Erfordernissen entsprechend konfektionieren (lesen Sie für erweiterte Funktionalitäten des COM-Servers auch den Anleitungsteil 6 "Erweiterte Socketfunktionen" und Kap. 6.6 "Hinweise zur Socketprogrammierung").

Der COM-Server bietet auf dieser Ebene zwei Möglichkeiten: Client-/Serverprozesse mit TCP-Sockets (Streams) und mit UDP-Sockets (Datagramme).

Das Protokoll TCP ist verbindungsorientiert, d.h. während der Datenübertragung gibt es eine feste Verbindung zwischen Client und Server. TCP verfügt über alle Mechanismen, um eine Verbindung zu öffnen und zu schließen und einen fehlerfreien Datentransfer über das Netzwerk sicherzustellen.

Im Gegensatz dazu verfügt UDP nicht über Mechanismen, um Datenpakete zu wiederholen oder deren Vollständigkeit zu überprüfen. Der Datentransfer mit UDP ist empfehlenswert, wenn ein übergeordnetes Protokoll zwischen seriellem Endgerät am COM-Server und der Applikation auf der TCP/IP-Station ohnehin einen fehlerfreien Datentransfer sicherstellt.

LUCOM GmbH * Ansbacher Str. 2a * 90513 Zirndorf * Tel. 09127/59 460-10 * Fax. 09127/59 460-20 * www.lucom.de

3.6.1 Applikationen mit TCP-Sockets

Server- als auch Client-Prozeß im COM-Server haben folgende TCP-Sockets:

"8000" - Port A
"8100" - Port B
"8200" - Port C
"8300" - Port D

Verwenden Sie diese vier Socketnummern nicht für Ihre eigenen Prozesse !

3.6.1.1 COM-Server Modus: Socket Server

In diesem Modus sind keine Einstellungen am COM-Server notwendig.

Wichtig:
Im Status MONITOR des entsprechenden Ports muß der Eintrag "FREE" zu lesen sein !

Die Verbindung wird von Ihrem Client-Prozeß gesteuert, das heißt, Sie öffnen und schließen die Verbindung. Ist eine Verbindung hergestellt, kann ein bidirektionaler Datenverkehr zwischen den beiden Prozessen stattfinden. Der COM-Server gibt alle Daten vom LAN auf die serielle Schnittstelle und liest umgedreht alle Daten von der seriellen Schnittstelle ein, um sie an Ihren Clientprozeß zu vermitteln.

3.6.1.2 COM-Server Modus: Socket Client

In diesem Modus ist der COM-Server in der Lage, als Client selbst eine Verbindung zu öffnen und zu schließen, jenachdem ob Daten zu transferieren sind oder nicht. Ist gerade keine Verbindung zum Server aktiv, kann er auch selbst Server sein und Verbindungen annehmen.

Konfiguriert wird der Modus im Menü "SET TCPIP - Port ... - Socket Client" für eine Verbindung zu immer dem gleichen Server oder im Menü "SET TCPIP - Port... - Socket Client - Special Options - Client: "C"+Addr."" für Verbindungen mit wechselnden Servern.

Einstellungen:

- Menü "SET TCPIP - Port ... - Socket Client - Server Socket:"
  Socket, auf dem das Serverprogramm auf dem Host arbeitet
- Menü "SET TCPIP - Port ... - Socket Client - Server IP:"
  IP Nummer des Hosts, auf dem das Serverprogramm aktiviert ist
- Menü "SET TCPIP - Port ... - Socket Client - Special Options - Inaktivity Timeout:"
  Hier wird der Timer konfiguriert, nach dessen Ablauf die Box die Verbindung schließt. Der Timer wird zurückgesetzt, wenn Daten ausgetauscht werden.

  1 Tick = 1s
  "00001" ist der Minimalwert (1 sec)
  "00000" deaktiviert die Funktion

- Menü "SET TCPIP - Port... - Socket Client - Special Options - Client: "C"+Addr.":
  Durch Aktivierung des Schalters wird der Socket-Client Modus aktiviert. Format der Adresseingabe: "C-key+address+CR/LF".

LUCOM GmbH * Ansbacher Str. 2a * 90513 Zirndorf * Tel. 09127/59 460-10 * Fax. 09127/59 460-20 * www.lucom.de

Beispiele:
C190.107.231.101,4800<CR>
(wenn unter "... - Socket Client - " kein Server Socket eingetragen ist)
C101<CR>
(wenn unter "... - Socket Client - " ein Server Socket eingetragen ist, z.B. 190.107.231. und Port Nr. 4800 sind dann default)

Nachdem man am COM-Server alle Werte eingespeichert und so lange mit OK bestätigt hat, bis die Meldung "Saving" auf dem Display erschienen ist, wird der Client Modus aktiviert. Im Status-Monitor des entsprechenden Ports erscheint der Eintrag "Client: Socket". Der aktuelle Status der Verbindung ist hier immer ablesbar.

Wichtig:
Beachten Sie bitte die Erläuterungen zum Menü "Socket Client" im Kapitel 3.2.1.1. Es gibt mehrere Möglichkeiten, die Verbindung in Abhängigkeit unterschiedlicher Ereignisse zu öffnen und zu schließen (Untermenü "Special Options").

Deaktivierung des "Socket-Client Modus":

Setzen Sie im Menü "SET TCPIP - Port ... - Socket Client - Server Socket:" den Wert auf Null oder deaktivieren Sie im Menü "SET TCPIP - Port... - Socket Client - Special Options" den Schalter "Client: "C"+Addr.". Der COM-Server unterbricht die Verbindung und deaktiviert den Socket-Client-Modus.

LUCOM GmbH * Ansbacher Str. 2a * 90513 Zirndorf * Tel. 09127/59 460-10 * Fax. 09127/59 460-20 * www.lucom.de

3.6.1.3 Client / Server - Modus zwischen COM-Servern

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, zwei oder mehrere COM-Server durch diesen Modus miteinander zu verbinden. Verwenden Sie bei der Adressierung die Sockets 8000 (Port A), 8100 (Port B), 8200 (Port C) oder 8300 (Port D) des Servers. Die COM-Server können dann wechselseitig Verbindung zueinander aufnehmen, wenn Daten an der seriellen Schnittstelle anliegen, und die Verbindung wieder schließen.

Die "C-Key-Adressierung" macht wechselnde Verbindungen zwischen COM-Servern möglich.

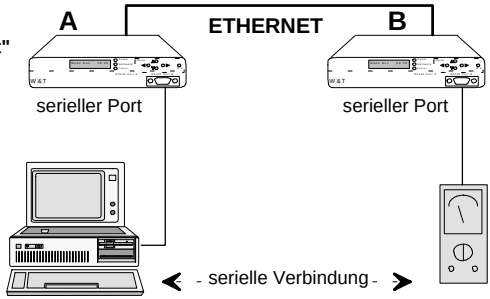
Wichtig:
Im Vergleich zum Box-to-Box-Modus sind diese Verbindungen nicht dauerhaft eingerichtet und nicht auf jeweils zwei COM-Server Ports beschränkt.

- **Anwendung:** Ein Steuer-Programm pollt ein Meßgerät, das Meßgerät ist passiv.

Konfiguration Menü
"SET TCPIP - Port ... - Socket Client"

COM-Server A
Server Socket: 8000
Server IP: IP-Addr. COM-Server B
Client "C+Addr": deaktiv

COM-Server B
Server Socket: 0000
Server IP: IP-Addr. 0.0.0.0
Client "C+Addr": deaktiv

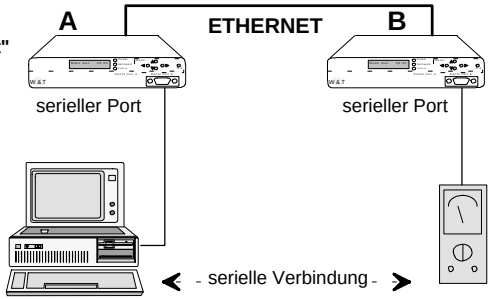


- **Anwendung:** Ein Steuer-Programm pollt ein Meßgerät, das Meßgerät kann aktiv Daten an das Steuer-Programm übermitteln.

Konfiguration Menü
"SET TCPIP - Port ... - Socket Client"

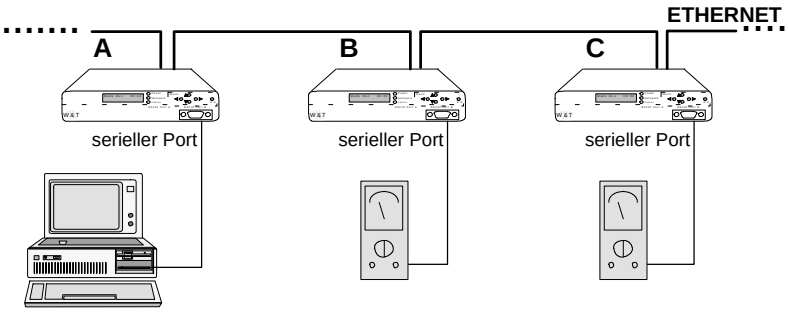
COM-Server A
Server Socket: 8000
Server IP: IP-Addr. COM-Server B
Client "C+Addr": deaktiv

COM-Server B
Server Socket: 8000
Server IP: IP-Addr.COM-Server A
Client "C+Addr": deaktiv



LUCOM GmbH * Ansbacher Str. 2a * 90513 Zirndorf * Tel. 09127/59 460-10 * Fax. 09127/59 460-20 * www.lucom.de

- **Anwendung:** Ein Steuer-Programm pollt mehrere Meßgeräte, die Meßgeräte können (z.B. im Fehlerfall) selbständig Daten an das Steuerprogramm senden.



Konfiguration Menü "SET TCPIP - Port .. - Socket Client"

COM-Server A	**COM-Server B, C, ...**
Server Socket: 0000	Server Socket: 8000
Server IP: IP-Addr. 0.0.0.0	Server IP: IP-Addr. COM-Server A
Client "C+Addr": aktiv	Client "C+Addr": deaktiv

Das Steuer-Programm adressiert die Meßgeräte über die serielle Schnittstelle in folgendem Format: C *ip_addr, port_number*

Beispiel:

C190.107.231.8,8000<CR> Verbindungsaufnahme zu COM-Server-Port A mit der IP-Adresse 190.107.231.8

LUCOM GmbH * Ansbacher Str. 2a * 90513 Zirndorf * Tel. 09127/59 460-10 * Fax. 09127/59 460-20 * www.lucom.de

3.6.2 Applikationen mit UDP-Sockets (ab Revision 3.7)

Server- als auch Client-Prozeß im COM-Server haben folgende UDP-Sockets:

"8500" - Port A
"8600" - Port B
"8700" - Port C
"8800" - Port D

3.6.2.1 COM-Server Modus: UDP Mode

Der jeweilige Port am COM-Server muß in jedem Fall (Client oder Server) für den Transport mit UDP-Sockets konfiguriert werden, um eine klare Zuordnung der seriell eingehenden Daten zu gewährleisten. Prinzipiell werden alle UDP-Datagramme, die an den jeweiligen Port adressiert sind, angenommen. Seriell eingehende Daten werden an die konfigurierte Applikation (Server IP, Server Socket) gesendet.

Konfiguriert wird der Modus im Menü "SET TCPIP - Port ... - UDP Mode" für eine Verbindung zu immer der gleichen TCP/IP-Station (wobei hier egal ist, wer Client und wer Server ist, da es keinen Verbindungsauf- und abbau gibt) oder im Menü "SET TCPIP - Port... - UDP Mode - Special Options - Client: "C"+Addr."" für Verbindungen mit wechselnden Servern.

Einstellungen:

- Menü "SET TCPIP - Port ... - UDP Mode - Server Socket:"
  Socket, auf dem das Server- oder Clientprogramm auf dem Host arbeitet
- Menü "SET TCPIP - Port ... - UDP Mode - Server IP:"
  IP Nummer des Hosts, auf dem das Server- oder Clientprogramm aktiviert ist
- Menü "SET TCPIP - Port... - UDP Mode - Special Options - Client: "C"+Addr.":
  Durch Aktivierung des Schalters wird ein "UDP-Client" - Modus aktiviert. Der Server wird seriell adressiert, d.h. den Nutzdaten muß die Zieladresse vorangestellt werden. Diese Adresse wird nicht mit übertragen. Sie ist solange gültig, bis der "Disconnect Char" (konfigurierbar im Special Setup) empfangen wird.
  Format der Adresseingabe: "C *address* CR/LF".

  Beispiele:
  address = IP-Adresse,Socket (wenn unter "... - UDP Mode - " kein Server Socket eingetragen ist)
  C190.107.231.101,4800<CR>

  address = 4. Byte der IP-Adresse (wenn unter "... - UDP Mode - Remote Server IP " und " - Remote Server Socket" eingetragen sind, z.B. 190.107.231.___ und Port Nr. 4800 sind dann default)
  C101<CR>

Nachdem man am COM-Server alle Werte eingespeichert und so lange mit OK bestätigt hat, bis die Meldung "Saving" auf dem Display erschienen ist, wird der Client Modus aktiviert. Im Status-Monitor des entsprechenden Ports erscheint der Eintrag "UDP-Mode". Der aktuelle Status ist hier immer ablesbar.

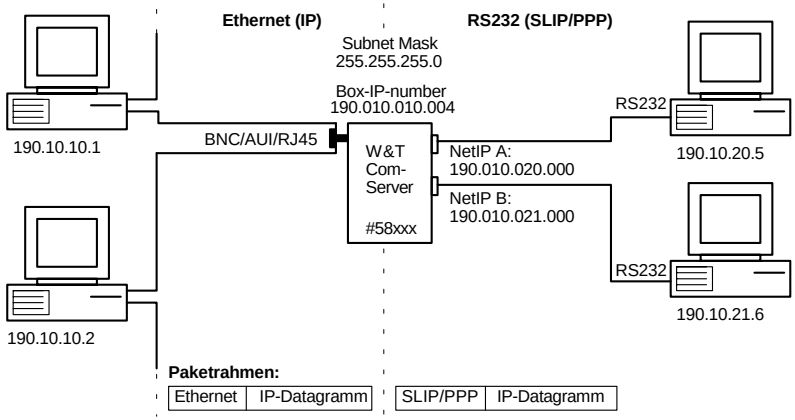
Deaktivierung des "UDP- Modes":

Setzen Sie im Menü "SET TCPIP - Port ... - UDP Mode - Server Socket:" den Wert auf Null oder deaktivieren Sie im Menü "SET TCPIP - Port... - UDP Mode - Special Options" den Schalter "Client: "C"+Addr.".

LUCOM GmbH * Ansbacher Str. 2a * 90513 Zirndorf * Tel. 09127/59 460-10 * Fax. 09127/59 460-20 * www.lucom.de

3.7 SLIP- oder PPP-Modus

Der W&T COM-Server kann auch als einfacher Router verwendet werden. Die IP-Datagramme werden per SLIP- oder PPP-Protokoll über das serielle Medium transportiert.



Konfiguration eines COM-Servers im SLIP/PPP-Modus

Einstellungen SLIP:

Tragen Sie im Menü "SET TCPIP - Port ... - Serial Protocol - SLIP / NetIP:" die Network IPNumber des Subnetworks, zu und von dem geroutet werden soll, ein und bestätigen Sie mit der OK-Taste. Der COM-Server leitet alle Pakete mit einer gleichlautenden Netzwerkadresse über die serielle Schnittstelle weiter und liest alle Pakete von der RS232 ein, um sie aufs LAN auszugeben.

Einstellungen PPP:

Tragen Sie im Menü "SET TCPIP - Port ... - Serial Protocol - PPP / NetIP:" die Network IPNumber des Subnetworks, zu und von dem geroutet werden soll, ein und bestätigen Sie mit der OK-Taste.

Der COM-Server unterstützt den Verbindungsaufbau von LCP und ICMP, der vom Host aus initiiert werden muß.

Die NetIP muß nicht fest eingestellt werden, da diese beim Verbindungsaufbau ausgehandelt wird. Stellt man jedoch hostseitig eine Null als Local IP Number ein, wird die als NetIP eingetragene Nummer verwendet.

Auf dem Status-Monitor des jeweiligen Ports kann man sehen, ob der Verbindungsaufbau erfolgreich war. Es erscheint die Meldung "PPP open" oder "PPP down".

LUCOM GmbH * Ansbacher Str. 2a * 90513 Zirndorf * Tel. 09127/59 460-10 * Fax. 09127/59 460-20 * www.lucom.de

Der COM-Server verhandelt die folgenden Parameter:

LCP:

	MRU	= 1500
	ACCM	= 0xFFFFFFFF
	Magic Number	(zufällig)

(Authentication Typ, Link-Quality-Monitoring, Protocol-Field-Compression, Address- and -Control-Field-Compression sind nicht möglich!)

IPCP:

	Local IP No.	= Box IP Number
	Remote IP No.	= Vorschlag vom Host oder Remote NetIP

LUCOM GmbH * Ansbacher Str. 2a * 90513 Zirndorf * Tel. 09127/59 460-10 * Fax. 09127/59 460-20 * www.lucom.de

LUCOM GmbH * Ansbacher Str. 2a * 90513 Zirndorf * Tel. 09127/59 460-10 * Fax. 09127/59 460-20 * www.lucom.de

Anleitungsteil 4

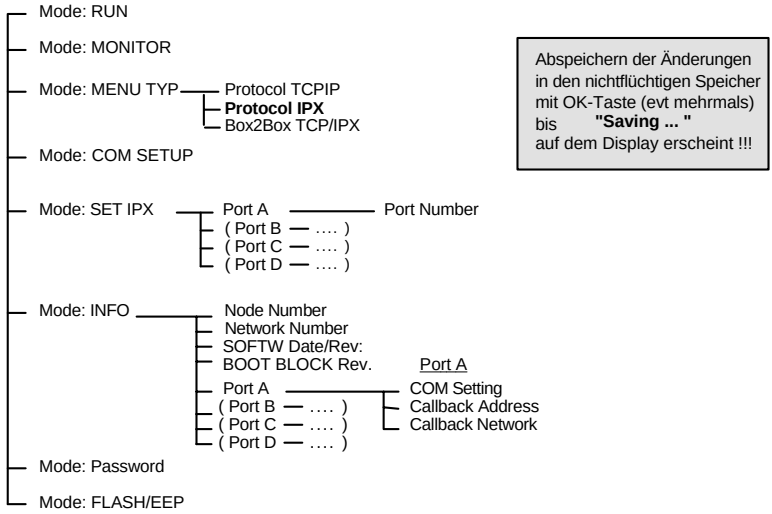
Protokoll IPX

LUCOM GmbH * Ansbacher Str. 2a * 90513 Zirndorf * Tel. 09127/59 460-10 * Fax. 09127/59 460-20 * www.lucom.de

4.1 Menübaum Protokoll IPX

Dieses Kapitel ist nur für diejenigen relevant, die das Netware Entwicklungs-Kit (Produktnummer #58113) für den COM-Server erworben haben. Um den COM-Server im Box to Box Modus IPX zu betreiben, lesen Sie bitte den Anleitungsteil 5 (Box to Box TCP/IPX).

Nachdem die Bedienung sowie die Einstellung der seriellen Parameter bereits in den Anleitungsteilen 1 und 2 beschrieben wurde, wird in diesem Teil ganz kurz die Konfiguration des COM-Servers erläutert, um Ihn vom PC aus über Ihre eigene Applikation ansprechen zu können.



Wichtig !

Ein Verlassen der Menüzweige über die OK-Taste führt immer zur Abspeicherung der vorgenommenen Änderungen und dem Versuch, mit diesen zu arbeiten. Eine Rückkehr ohne Abspeicherung ist über die ←-Taste möglich.

Die Konfiguration des COM-Servers ist auch mit Hilfe des mitgelieferten Treibers über das Netzwerk möglich. Sollten Sie mehrere COM-Server in Ihrem Netzwerk angeschlossen haben, ist die Konfiguration übers Netzwerk zu bevorzugen, da der Treiber alle Geräte in einem File auflistet und automatisch konfiguriert. Lesen Sie dazu bitte die dazugehörige Anleitung.

LUCOM GmbH * Ansbacher Str. 2a * 90513 Zirndorf * Tel. 09127/59 460-10 * Fax. 09127/59 460-20 * www.lucom.de

4.1.1 Mode: SET IPX

Die Konfiguration des COM-Servers für das Netzwerk ist mit einem einzigen Eintrag je vorhandenem Port bereits erledigt.

- **Port Number**
  Weisen Sie jeder Schnittstelle eine Portnummer in dezimalem Format zu. Diese Portnummer dient der eindeutigen Identifizierung des jeweils angesprochenen seriellen Endgerätes. Ab Werk ist für alle Ports der Wert 65535 eingetragen. Dieser Wert steht für die Ersteintragung und muß geändert werden. Eine Änderung kann durch Überschreiben der bisherigen Werte und anschließender Bestätigung mit der OK-Taste erfolgen.

  Wichtig !
  Bitte beachten Sie unbedingt, daß eine Portnummer nur einmal in jedem Netzwerk vorkommen darf. Die Werte 0 und 65535 sind verboten.

Die Eingabe des numerischen Wertes erfolgt mit den Cursor-Tasten. Die ←/→-Tasten bestimmen die Cursor-Position innerhalb der Zahl, welche dann über die ↑/↓-Tasten schrittweise auf- bzw. abgezählt werden kann.

4.1.2 Mode: INFO

- **Network Number**
  gibt die Nummer des Netzwerkes wieder, an das der COM-Server angeschlossen ist. Befindet sich im Netzwerk kein Netware-Server, bleibt der Eintrag leer.

- **Callback Ethernet Adr.**
  Gibt die Ethernet-Adresse eines Steuer-PC´s oder die Port Nummer eines COM-Servers an, mit welchem (wenn keine andere Verbindung besteht) automatisch eine Verbindung aufgebaut wird sobald serielle Daten empfangen werden.

  Nähere Erläuterungen hierzu können dem Kapitel zur Installation der Umlenkung über den Interrupt 14 (Anleitung "Netware Entwicklungs-Kit) entnommen werden.

- **Callback Network No.**
  Gibt die Adresse des Netzwerkes an, in dem sich ein Steuer-PC oder ein COM-Server befindet, mit welchem (wenn keine andere Verbindung besteht) automatisch eine Verbindung aufgebaut wird sobald serielle Daten empfangen werden.

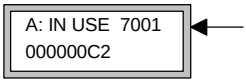
  Nähere Erläuterungen hierzu können dem Kapitel zur Installation der Umlenkung über den Interrupt 14 (Anleitung "Netware Entwicklungs-Kit) entnommen werden.

LUCOM GmbH * Ansbacher Str. 2a * 90513 Zirndorf * Tel. 09127/59 460-10 * Fax. 09127/59 460-20 * www.lucom.de

4.1.3 Mode: MONITOR

Dieser Modus erlaubt die ständige Kontrolle der Verbindungszustände aller COM-Server-Ports. Die Angaben im Display werden bei jeder Änderung sofort aktualisiert.

Port A hat keine aktive Netzwerkverbindung



Port A hat eine aktive Netzwerkverbindung
Die Partnerstation befindet sich im Netzwerk mit der Adresse 000000C2.
Der IPX-Socket der Partnerstation hat die Nummer 7001 hex.

LUCOM GmbH * Ansbacher Str. 2a * 90513 Zirndorf * Tel. 09127/59 460-10 * Fax. 09127/59 460-20 * www.lucom.de

Anleitungsteil 5

Box to Box TCP / IPX

Menübaum Box2Box TCP/IPX

Betriebsart Box to Box

Box to Box IPX

Box to Box TCP

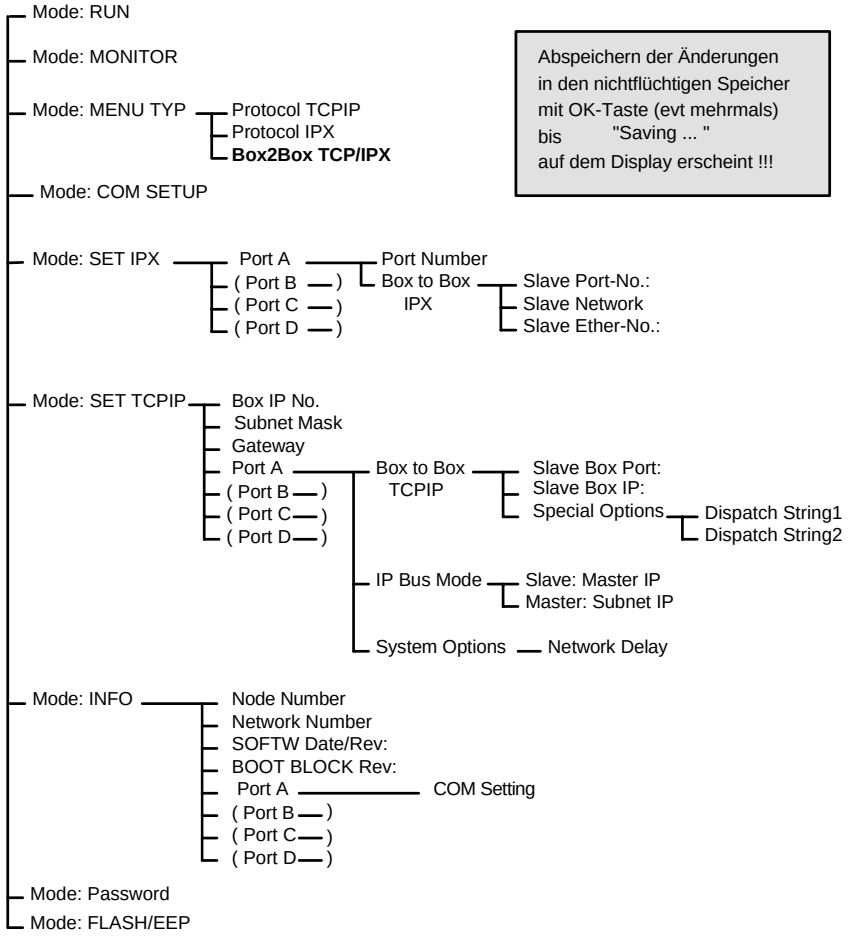
Betriebsart Bus Master/Slave

LUCOM GmbH * Ansbacher Str. 2a * 90513 Zirndorf * Tel. 09127/59 460-10 * Fax. 09127/59 460-20 * www.lucom.de

5.1 Menübaum Box to Box TCP / IPX

In diesem Menübaum können alle Einstellungen vorgenommen werden, die notwendig sind, um mehrere COM-Server miteinander zu "verbinden". Nach wie vor stehen Ihnen die gewohnten seriellen Anschlüsse zur Verfügung, zur Datenübertragung wird jedoch das Netzwerk verwendet.

Display-Menü:



LUCOM GmbH * Ansbacher Str. 2a * 90513 Zirndorf * Tel. 09127/59 460-10 * Fax. 09127/59 460-20 * www.lucom.de

Das Verlassen eines Menüzweiges über die OK-Taste führt immer zur Abspeicherung der eingestellten Parameter und dem Versuch, mit diesen zu arbeiten. Eine Rückkehr ohne Sicherung ist jederzeit über die ← -Taste möglich.

Erscheint im Display die Meldung "Saving... ", wurde die neue Konfiguration in den nichtflüchtigen Speicher übernommen.

Fernkonfiguration mit Telnet

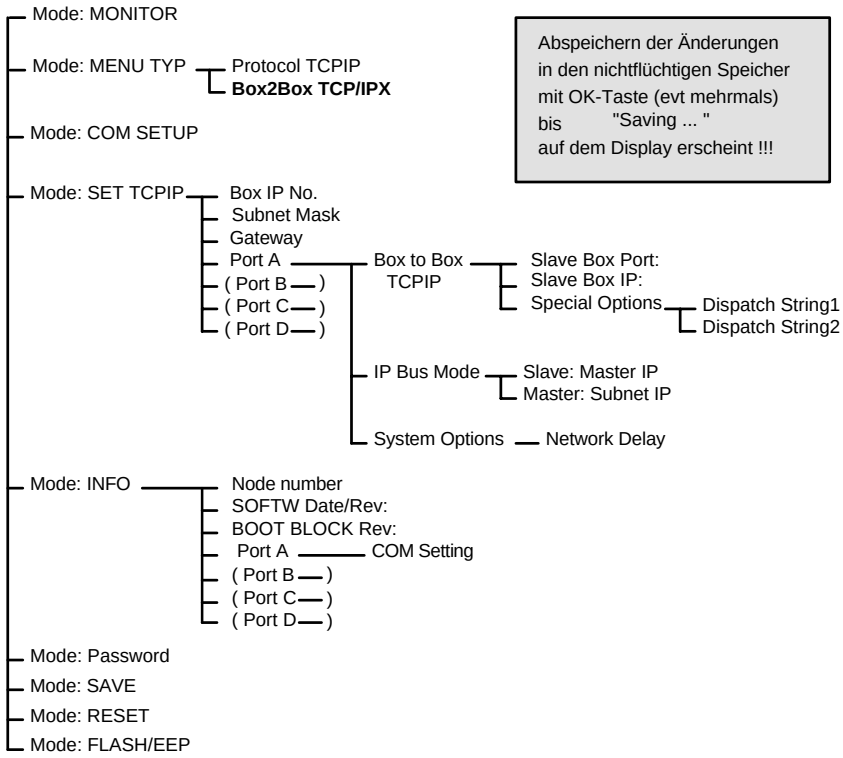
Wer die COM-Server mit dem Netzwerkprotokoll TCP/IP (Box to Box TCPIP) oder IP (IP Bus Mode) verbinden möchte, kann die Konfiguration der Geräte auch ganz bequem über das Netzwerk mit TELNET durchführen. Dies geht von jedem Host aus, der ans Netzwerk angeschlossen ist und über den TELNET-Befehl verfügt.

Man gibt einfach den Befehl

telnet [*IP-number oder host*] 1111

ein. Die genaue Syntax der Befehle für Ihr UNIX-System oder Ihren TCPIP-Kernel lesen Sie bitte in Ihrem Benutzerhandbuch nach. "1111" steht als Portnummer.

Auf dem Bildschirm erhalten Sie folgendes Konfigurationsmenü. Durch Eingabe der entsprechenden Nummer können Sie die Untermenüs auswählen.



LUCOM GmbH * Ansbacher Str. 2a * 90513 Zirndorf * Tel. 09127/59 460-10 * Fax. 09127/59 460-20 * www.lucom.de

5.1.1 Mode SET IPX

- **Port Number**
  Weisen Sie jeder Schnittstelle eine Portnummer in dezimalem Format zu. Diese Portnummer dient der eindeutigen Identifizierung des jeweils angesprochenen seriellen Endgerätes. Ab Werk ist für beide Ports der Wert 65535 eingetragen. Dieser Wert steht für die Ersteintragung und muß geändert werden. Eine Änderung kann durch Überschreiben der bisherigen Werte und anschließender Bestätigung mit der OK-Taste erfolgen.

  Wichtig !
  Bitte beachten Sie unbedingt, daß eine Portnummer nur einmal in jedem Netzwerk vorkommen darf. Die Werte 0 und 65535 sind verboten.

- **Box to Box (IPX)**

  In diesem Untermenü wird die Master-Box für den Box to Box Modus konfiguriert. Tragen Sie unter dem Punkt "Slave Port No.:" die dezimale Portnummer des gewünschten Ports der Slave-Box ein. Nach dem Verlassen des Menüs mit der OK-Taste bzw. nach jedem Neustart sucht der COM-Server im Netzwerk automatisch nach dem angegebenen Port und sperrt diesen für Zugriffe anderer Benutzer. Bei Spannungsausfällen, Netzwerkunterbrechungen etc. wird nach Behebung der Störung selbständig versucht, die Verbindung wieder herzustellen.

  Mit dem Eintrag "Slave Port No." = 0 wird die Verbindung beendet, der Port ist frei für eine neue Verbindung.

  Befindet sich die Gegenstelle in einem anderen Netzwerk, tragen Sie unter "Slave Network" die Netzwerk-Adresse der Slave-Box ein. Der Wert 0 veranlaßt den COM-Server, ausschließlich im lokalen Netzwerk nach der eingestellten Partner-Station zu suchen.

  Ist es notwendig, beim Routing in andere Netzwerke Broadcasts auf der niedrigsten Ebene zu verhindern (z. B. beim Routing über eine ISDN-Leitung), tragen Sie unter "Slave Ether No." die letzten vier der sechs Stellen der Ethernet-Adresse (MAC) der Slave- Box ein (z.B. 3D 00 12 A7).

Wichtig !
Der Box to Box Modus wird ausschließlich an einem COM-Server eingestellt, d.h., daß für diese Betriebsart lediglich an einem COM-Server der Slave-Port eingestellt werden darf. An der Partner-Station sind keinerlei Änderungen oder Eintragungen nötig (s. auch Kap. 5.2 "Betriebsart Box to Box").

5.1.2 Mode SET TCPIP

Die Grundkonfiguration des COM-Servers für die Arbeit mit dem TCPIP-Protokoll wurde bereits in den Kapiteln 3.1 und 3.2 ausführlich erläutert. Sollten Sie den COM-Server noch nicht für Ihr Netzwerk konfiguriert haben (IP-Nummer, Subnet Mask, Gateway), lesen Sie bitte erst die genannten Kapitel.

- **Box to Box TCPIP**

  Konfigurieren Sie hier die Master-Box für den Box to Box Modus. Tragen Sie im Untermenü "Box to Box TCPIP" unter dem Punkt "Slave Box Port" den gewünschten Port (Port A-D) und unter dem Punkt "Slave Box IP" die IP Nummer der Slave-Box ein. Wählen Sie unter "Slave Box Port" den Eintrag "-", ist der Port frei.

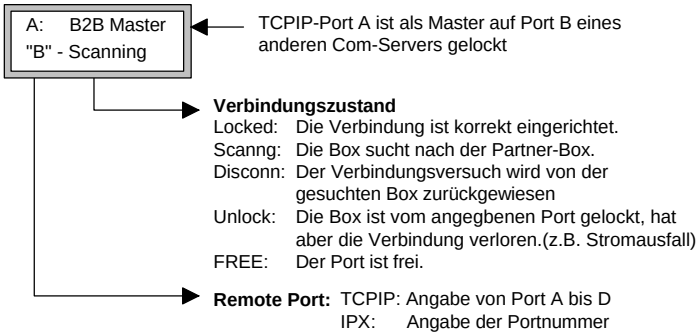
LUCOM GmbH * Ansbacher Str. 2a * 90513 Zirndorf * Tel. 09127/59 460-10 * Fax. 09127/59 460-20 * www.lucom.de

Wichtig !
Der Box-to-Box Modus wird ausschließlich an **einem** COM-Server eingestellt, d.h., daß für diese Betriebsart lediglich an der Master-Box der "Slave Box Port" eingestellt werden darf. An der Slave-Box selbst sind keinerlei Änderungen oder Eintragungen nötig (s. auch Kap. 5.2 "Betriebsart Box to Box").

- **Bus Master/Slave Modus**
  Haben Sie mehrere COM-Server in einem Netzwerk angeschlossen, die einen Bus bilden sollen, so konfigurieren Sie hier jeden Port einzeln (s. Kap. 5.5).

5.1.3 Mode: MONITOR

Dieser Modus erlaubt die ständige Kontrolle der Verbindungszustände aller COM-Server-Ports. Die Angaben im Display werden bei jeder Änderung sofort aktualisiert. Bei der Status-Abfrage in der Fernkonfiguration mit TELNET (nur Protokoll TCPIP) erfolgt eine Aktualisierung durch Verlassen und erneutes Aufrufen des Monitors für den entsprechenden Port.


A: B2B Master
"B" - Scanning
TCPIP-Port A ist als Master auf Port B eines anderen Com-Servers gelockt
Verbindungszustand
Locked: Die Verbindung ist korrekt eingerichtet.
Scanng: Die Box sucht nach der Partner-Box.
Disconn: Der Verbindungsversuch wird von der gesuchten Box zurückgewiesen
Unlock: Die Box ist vom angegebenen Port gelockt, hat aber die Verbindung verloren.(z.B. Stromausfall)
FREE: Der Port ist frei.
Remote Port: TCPIP: Angabe von Port A bis D
IPX: Angabe der Portnummer

5.1.4 Mode: RESET

(nur Fernkonfiguration mit TELNET)

Wählen Sie diesen Menüpunkt, um einen Softwarereset am COM-Server durchzuführen. Vorher wird Ihre Telnet-Sitzung ordnungsgemäß geschlossen.

5.1.5 Mode: SAVE

(nur Fernkonfiguration mit TELNET)

Hiermit können Sie alle von Ihnen vorgenommenen Änderungen in der Box wirksam machen. Wurde ein Password aktiviert, so wird dieses hier abgefragt. Bei richtiger Eingabe erscheint auf dem Bildschirm Meldung "Saving....".

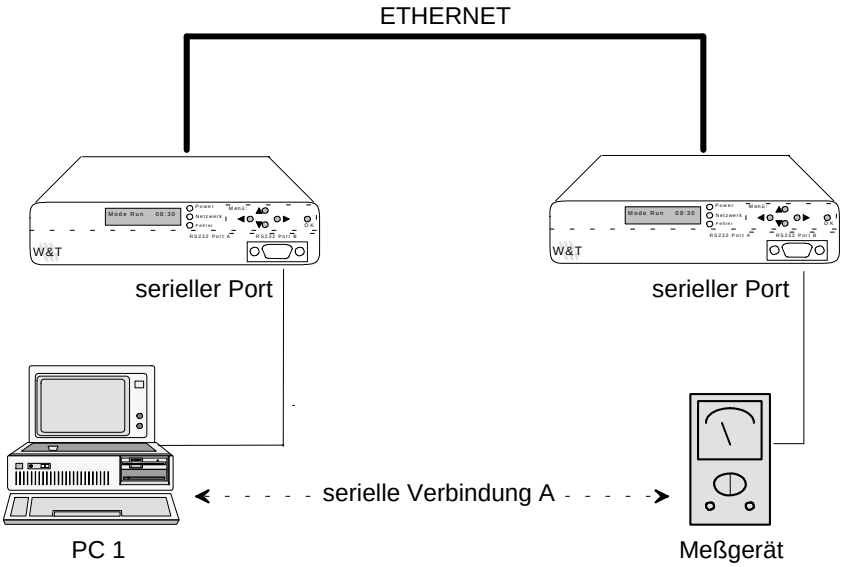
Bei falscher Eingabe kehren Sie ohne Abspeichern der Werte ins Hauptmenü zurück, es erscheint die Meldung "Failed" auf dem Bildschirm.

LUCOM GmbH * Ansbacher Str. 2a * 90513 Zirndorf * Tel. 09127/59 460-10 * Fax. 09127/59 460-20 * www.lucom.de

03-11-13

5.2 Betriebsart Box to Box

Der Box to Box Modus erlaubt, zwei beliebige COM-Server-Ports über das Netzwerk, ohne zusätzlichen Steuer-Computer, logisch fest miteinander zu verbinden. Die beiden angeschlossenen seriellen Endgeräte stehen in dieser Betriebsart in ständigem Online-Kontakt. Eventueller zusätzlicher Datenverkehr oder andere Netzwerk-Protokolle haben keinen Einfluß auf die Verbindung.



Typische Anwendungen

- Ersatz für aufwendige serielle Sternverkabelungen; z.B in der mittleren Datentechnik.
- Serielle Verbindungen über größere Entfernungen. Ein COM-Server-Paar ersetzt 2 Leitungstreiber und bietet zusätzlich eine Fehlerkorrektur durch das Ethernet-Übertragungsverfahren.
- Serielle Fernverbindung unter Ausnutzung bereits bestehender Ethernet-Internetwork - Verbindungen (Router, Bridges etc.)
- Serielle Verbindungen mit häufig wechselndem Einsatzort ohne zusätzlichen Verkabelungsaufwand realisieren. Einfach an das Ethernet Kabel stecken.

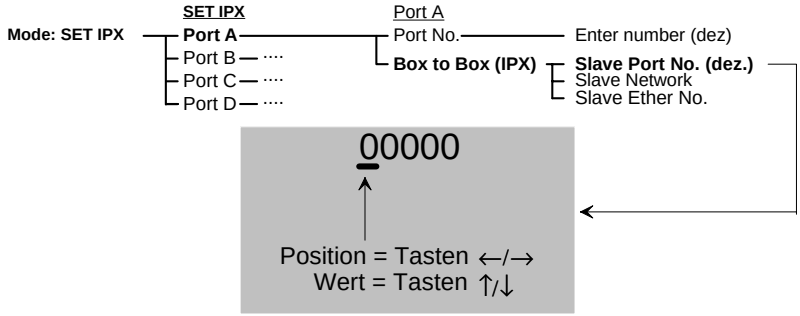
LUCOM GmbH * Ansbacher Str. 2a * 90513 Zirndorf * Tel. 09127/59 460-10 * Fax. 09127/59 460-20 * www.lucom.de

03-11-13

5.3 Einstellung des Box to Box Modus (IPX)

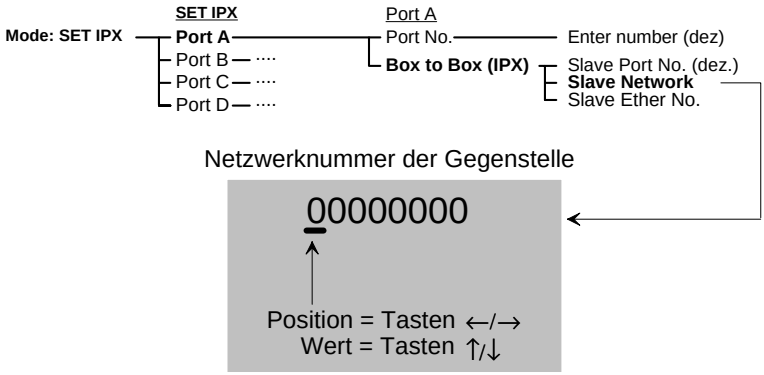
Alle Einstellungen werden lokal an einem COM-Server vorgenommen. Der Port, an welchem der Box to Box Modus initialisiert wird, fungiert als "Master-Port". Er wird nach jedem Reset automatisch versuchen, die eingestellte Partnerstation im Netzwerk zu finden und bei Erfolg diese für den Zugriff anderer Anwender zu sperren. Dieser Port fungiert dann als Slave-Port.

Stellen Sie im COM-Server Menü SET IPX unter *Box to Box (IPX) / Slave Port No.* des entsprechenden Ports die gewünschte Portnummer der Gegenstelle ein. Möchten Sie z.B. mit einem Meßgerät kommunizieren, daß an den COM-Server-Port Nr. 11 angeschlossen ist, geben Sie unter *Slave Port No.* den Wert "11" ein.



Portnummer der Gegenstelle
(00000 = kein Box-to-Box Modus)

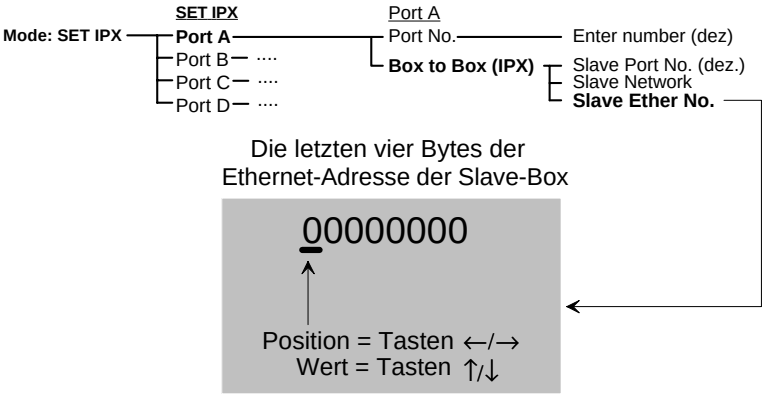
Sollte sich die Gegenstelle nicht im selben Netzwerk befinden, sondern nur über einen Router etc. erreichbar sein, muß dem COM-Server unter *Box to Box / Slave Network* zusätzlich noch die entsprechende Netzwerknummer mitgeteilt werden.



LUCOM GmbH * Ansbacher Str. 2a * 90513 Zirndorf * Tel. 09127/59 460-10 * Fax. 09127/59 460-20 * www.lucom.de

03-11-13

Wenn die Verbindung über eine ISDN- oder Modem-Strecke geführt wird, ist es in manchen Fällen notwendig, Broadcasts auf der niedrigsten Ebene auszufiltern. Um dies zu ermöglichen, tragen Sie unter *Box to Box / Slave Ether No.* die letzten vier der sechs Stellen der Ethernet-Adresse (MAC) der Slave Box ein (siehe *Mode INFO / Node Number*).



Indem das Menü über die OK-Taste verlassen wird, übernimmt der COM-Server die Änderungen in seinen nichtflüchtigen Speicher und versucht, die angegebene Partnerstation im Netzwerk zu finden. An dieser Gegenstelle dürfen keinerlei Einstellungen vorgenommen werden, da sowohl der Aufbau, als auch die Verwaltung der Verbindung von der "Master-Box" übernommen wird.

Wichtig !
Der Box to Box Modus wird ausschließlich am Master-Port eingestellt, d.h., daß für diese Betriebsart lediglich an einem der beiden COM-Server der Slave-Port eingestellt werden darf. Am Slave-Port sind keinerlei Änderungen oder Eintragungen nötig. So muß für eine Online-Verbindung zwischen der Portnummer 5 und der Portnummer 7 z.B. lediglich am Port Nr. 5 im Menü *Slave Port No.* der Wert 7 eingestellt werden.

Ist die Verbindung zwischen den beiden Ports korrekt eingerichtet, ist der Slave-Port ebenfalls fest gelockt, auch, sollte die Verbindung (z.B. durch Stromausfall) einmal unterbrochen werden.

Beenden einer Box to Box-Verbindung

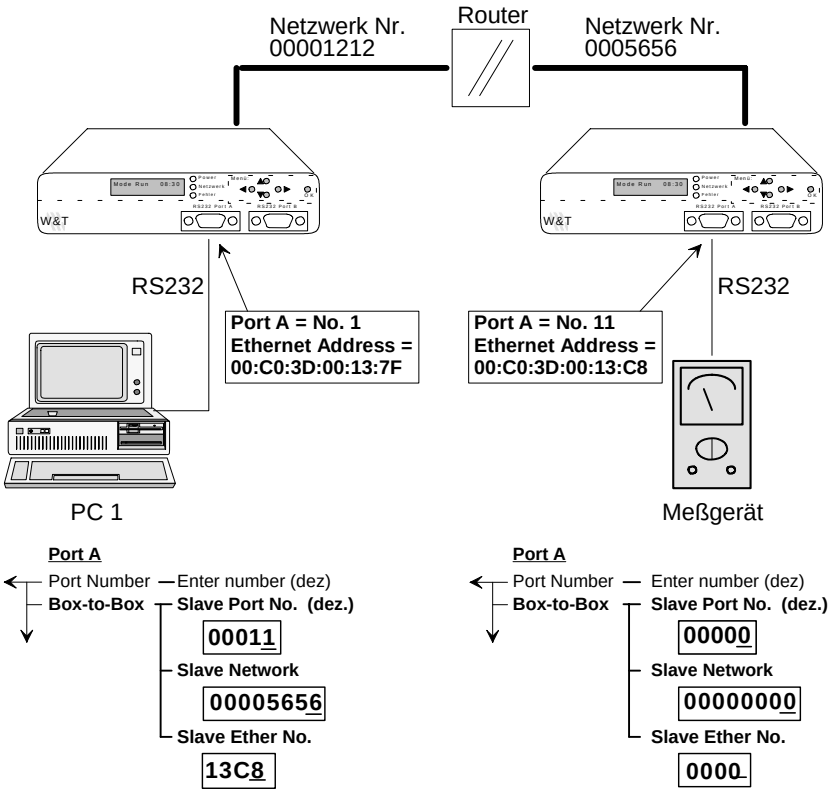
Eine bestehende Verbindung kann nur gelöscht werden, indem an der Master-Box im Untermenü *Box to Box (IPX) - Slave Port No.* der Wert "00000" eingetragen wird. Der Master-Port gibt auch den Slave-Port wieder frei. Die Slave-Box muß dazu unbedingt ans Netzwerk angeschlossen sein !

Sollte aus irgendwelchen Gründen die Freigabe eines Ports nicht funktionieren, können Sie mit entsprechenden Tastenkombinationen alle, den Box to Box Modus betreffenden, Werte löschen. Lesen Sie dazu Kapitel 2.3 "Tasten Sonderfunktionen"

LUCOM GmbH * Ansbacher Str. 2a * 90513 Zirndorf * Tel. 09127/59 460-10 * Fax. 09127/59 460-20 * www.lucom.de

03-11-13

Beispielkonfiguration (IPX)



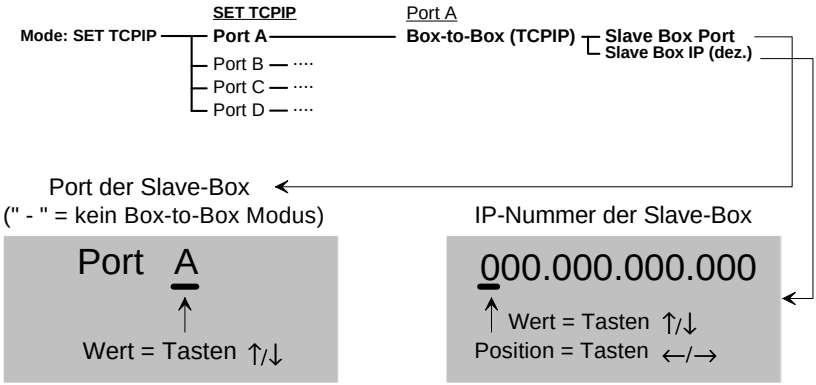
LUCOM GmbH * Ansbacher Str. 2a * 90513 Zirndorf * Tel. 09127/59 460-10 * Fax. 09127/59 460-20 * www.lucom.de

5.4 Einstellung des Box to Box Modus (TCP/IP)

Alle Einstellungen, außer die der seriellen Parameter, werden lokal an **einem** COM-Server vorgenommen. Der Port, an welchem der Box to Box Modus initialisiert wird, fungiert als "Master-Port". Der Port der Partnerstation fungiert als sogenannter "Slave-Port". Der Master-Port wird nach jedem Reset automatisch versuchen, seinen eingestellten Slave-Port im Netzwerk zu finden und diesen bei Erfolg für den Zugriff anderer Anwender zu sperren.

Für Box to Box - Anwendungen mit temporären Verbindungen (z.B. über ISDN) oder zwischen mehreren COM-Servern lesen Sie bitte auch Kapitel 3.6.3.

Stellen Sie im COM-Server Menü SET TCPIP unter *Box-to-Box (TCPIP) / Slave Box Port* des entsprechenden Ports den gewünschten Port (A bis D) der Slave-Box ein. Tragen Sie unter dem Punkt *Slave Box IP* die IP-Nummer der Slave-Box ein.



Wichtig !
Die Subnet Maske des Netzwerkes, in dem sich die COM-Server befinden, muß **immer** angegeben werden (*Mode SET TCPIP - Subnet Mask).*

Sollten sich Master- und Slave-Box nicht im selben Netzwerk befinden, muß im Menü *SET TCPIP - Gateway* die entsprechende IP-Nummer des Gateways an beiden COM-Servern eingetragen werden.

Deaktivierung des "Box to Box Modus"

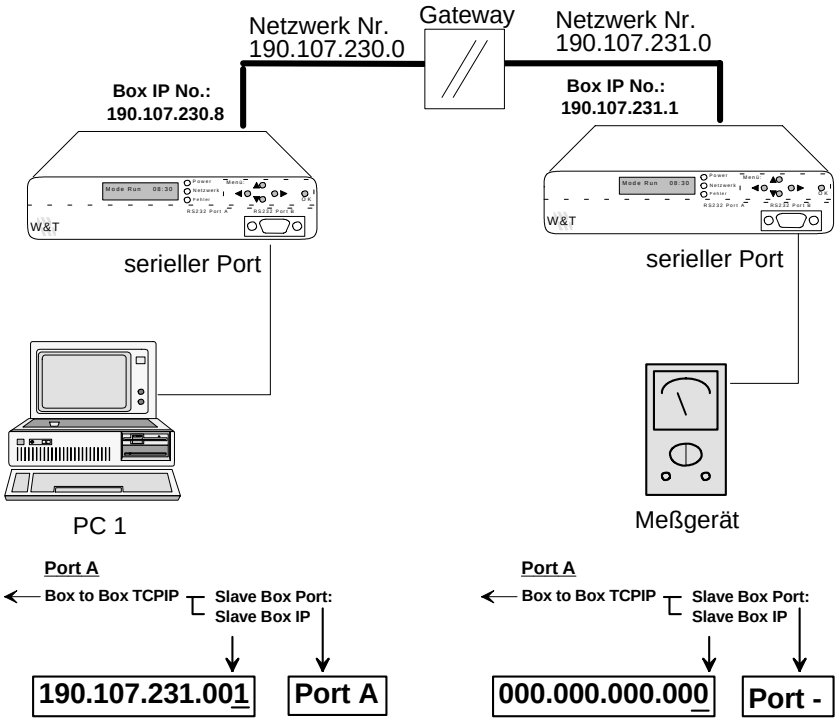
Eine Verbindung läßt sich nur aktivieren, wenn der Box-to-Box-Modus an der Master-Box gelöscht wird. Wählen Sie an der Master-Box im Menü *"SET TCPIP - PORT... - Slave Box Port: "* den Eintrag " - " aus. Die Master-Box beendet die Verbindung sofort und gibt auch die Slave-Box wieder für neue Verbindungen frei.

Sollte aus irgendwelchen Gründen die Freigabe eines Ports nicht funktionieren, können Sie mit entsprechenden Tasterkombinationen alle, den Box-to-Box-Modus betreffenden, Werte löschen. Lesen Sie dazu Kapitel 2.3 "Tasten-Sonderfunktionen".

LUCOM GmbH * Ansbacher Str. 2a * 90513 Zirndorf * Tel. 09127/59 460-10 * Fax. 09127/59 460-20 * www.lucom.de

03-11-13

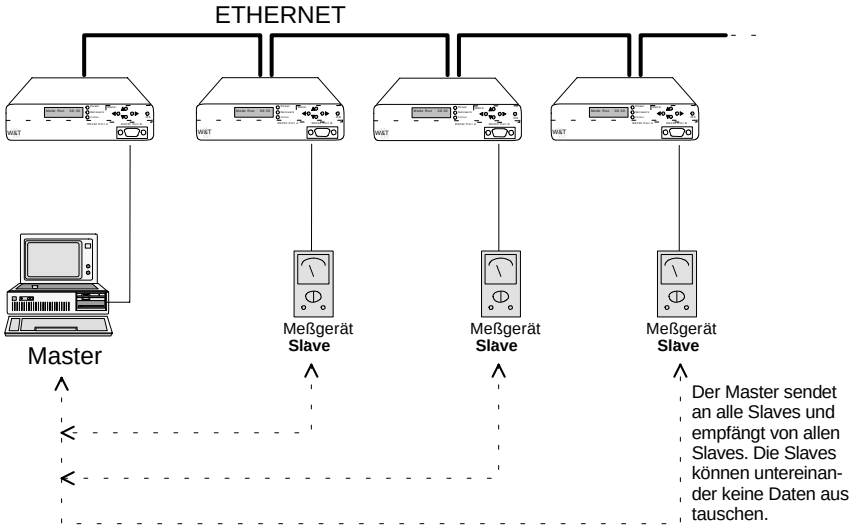
Beispielkonfiguration (TCP/IP)



LUCOM GmbH * Ansbacher Str. 2a * 90513 Zirndorf * Tel. 09127/59 460-10 * Fax. 09127/59 460-20 * www.lucom.de

5.5 Betriebsart IP Bus Master/Slave

Der "IP Bus Master/Slave" - Modus erlaubt, mehrere beliebige COM-Server-Ports über das Netzwerk in Form eines Busses logisch fest miteinander zu verbinden. Die angeschlossenen seriellen Endgeräte stehen in dieser Betriebsart in ständigem Online-Kontakt. Eventueller zusätzlicher Datenverkehr oder andere Netzwerk-Protokolle haben keinen Einfluß auf die Verbindung.



Serielle Verbindungen zwischen Master und Slaves

Zu Beachten:

- Die seriellen Geräte müssen ihre Daten mit einem eigenen Sicherungsprotokoll übertragen, da die COM-Server "IP" als Netzwerk-Übertragungsprotokoll verwenden, also keine Datensicherung gewährleisten.
- Master und Slave-Geräte, die einen Bus bilden sollen, müssen einem Subnet angehören, das heißt, alle COM-Server müssen die gleiche Subnet Maske und Netzwerkadresse haben.

LUCOM GmbH * Ansbacher Str. 2a * 90513 Zirndorf * Tel. 09127/59 460-10 * Fax. 09127/59 460-20 * www.lucom.de

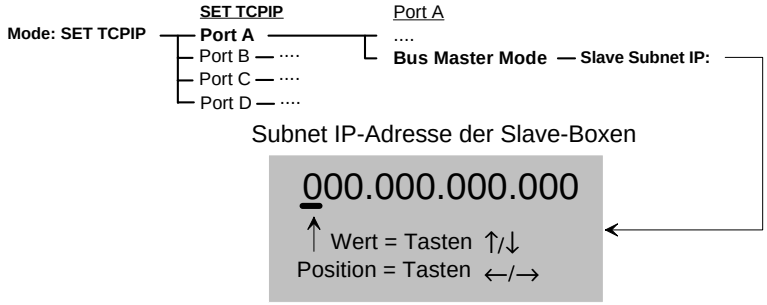
Einstellung des IP Bus Master/Slave Modus

An jedem COM-Server-Port wird der Modus aktiviert, indem für die entsprechende IP-Adresse ein Wert ungleich Null eingetragen wird.

Aktivierung des Masters:

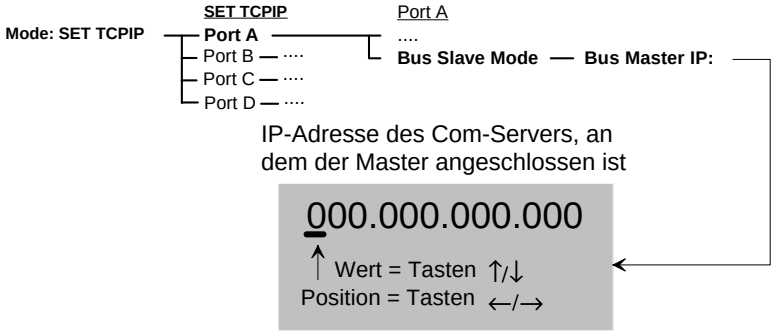
Stellen Sie an dem COM-Server-Port, an dem der Master angeschlossen ist, im Menü *SET TCPIP* unter *IP Bus Mode - Master: Subnet IP:* die Subnet IP Adresse ein. Die Subnet IP Adresse ist der Teil der IP-Adresse, den alle Slaves und der Master gemeinsam haben. Es genügt, einen Wert ungleich Null einzutragen und mit *OK* zu quittieren. Der COM-Server berechnet die Subnet-IP-Adresse aus der eigenen IP-Nummer und der Subnet Maske selbst und trägt sie ein. Damit ist der Master aktiviert.

WICHTIG !
Es kann nur **ein** Port des COM-Servers als IP Bus-Master aktiviert werden. Der gleichzeitige Anschluß eines Slaves an einen anderen Port des Gerätes ist nicht möglich.



Aktivierung der Slaves:

Stellen Sie an allen COM-Servern an allen Ports, an denen Slaves angeschlossen sind, im Menü *SET TCPIP* unter *Bus Slave Mode - Bus Master IP:* die vollständige IP Adresse des COM-Servers ein, an dem der Master angeschlossen ist. Damit ist der Slave aktiviert.



LUCOM GmbH * Ansbacher Str. 2a * 90513 Zirndorf * Tel. 09127/59 460-10 * Fax. 09127/59 460-20 * www.lucom.de

LUCOM GmbH * Ansbacher Str. 2a * 90513 Zirndorf * Tel. 09127/59 460-10 * Fax. 09127/59 460-20 * www.lucom.de

Anleitungsteil 6

Erweiterte Socketfunktionen TCP/IP

Port-Control Sockets
Reset Com-Port-Status
Reset Com-Server
EEPROM Up- / Download
Socket-Programmierung

LUCOM GmbH * Ansbacher Str. 2a * 90513 Zirndorf * Tel. 09127/59 460-10 * Fax. 09127/59 460-20 * www.lucom.de

6.1 Control- und Serviceports des COM-Servers

In den vorangegangenen Kapiteln wurden alle Standardapplikationen erläutert, die im COM-Server implementiert wurden. Diese Applikationen decken einen großen Teil der Anwendungsmöglichkeiten des COM-Servers ab. Die Realisation komplexer Probleme erfordert jedoch oft eine individuelle Anpassung der Software.

Für Anwender, die die Möglichkeiten der Socket-Programmierung nutzen, bietet der COM-Server zusätzliche Funktionen, die parallel zum Datentransfer in Form von Serverprozessen aktiviert werden können.

6.2 Port Control Socket

Die Sockets zur Übertragung der Daten (8000, 8100, 8200, 8300) an die seriellen Schnittstellen des COM-Servers bieten bekannterweise keinen Einfluß auf die serielle Schnittstelle selbst. Manche Anwendungen machen es aber erforderlich, daß der Status und die Konfiguration der Schnittstelle zu jeder Zeit bekannt ist.

Parallel zur "Daten"-Verbindung kann eine Kontroll-Verbindung auf einem weiteren Socket geöffnet werden. Über diese Verbindung kann der aktuelle Status der Schnittstelle (Handshakeleitungen und Fehlerzustände) ausgelesen oder Befehle abgesetzt werden. Über die Daten-Verbindung werden nur die "Nutzdaten" transportiert.

Folgende Socket-Nummern wurden für diese Kontroll-Verbindungen reserviert:

Port Control Socket Port A:	9094
Port Control Socket Port B:	9194
Port Control Socket Port C:	9294
Port Control Socket Port D:	9394

Die Kontroll-Verbindung kann geöffnet werden, wenn der jeweilige Port als Server auf den Sockets 8000, 8100, 8200 oder 8300 angesprochen wird oder als Socket-Client konfiguriert wurde.

Die Daten- und Kontroll-Sockets sind nicht voneinander abhängig. Sie können einzeln beliebig oft geschlossen und geöffnet werden.

6.2.1 Die Port-Control-Struktur

Zum Austausch der Informationen und Befehle, wird eine definierte Struktur auf diesem Socket übertragen.

Um eine Infostruktur anzufordern, reicht es aus, irgendein Zeichen zum Control Port zu senden. Soll ein Befehl abgesetzt werden, wird die komplette Struktur (30 Bytes) in einem Paket erwartet. Gehen auf dem Control Port unzuortbare Daten (z.B. nur die Hälfte einer Struktur) ein, wird ebenfalls mit einer Infostruktur geantwortet.

LUCOM GmbH * Ansbacher Str. 2a * 90513 Zirndorf * Tel. 09127/59 460-10 * Fax. 09127/59 460-20 * www.lucom.de

Die Struktur hat eine feste Länge von 30 Bytes und ist aus folgenden Einzelstrukturen aufgebaut.

```
#pragma pack(1)
typedef struct _rem_box_cntrl
    {
        char       zero_1;
        COM_ERROR        _ce;
        COM_STAT         _cs;
        BOX_CNTRL        _bc;
        char             zero_2;
    } REM_BOX_CNTRL;
#pragma pack()
```

zero_1 / zero_2:

Die beiden Character *zero_1* und *zero_2* sind die Start- und Endezeichen der Struktur und müssen immer Null sein.

Structur COM_ERROR:

Structur *COM_ERROR* hat die Länge eines Integers und enthält alle Fehlerzustände der Schnittstelle.

```
typedef struct _com_error
    {
    union
        {
        int error_flags;
        struct _err_flags
            {
            int f_data      : 1;    //Set when data available
            int f_net       : 2;    // 1  when netware error occours
                                    // 2  unresolved command
                                    // 3  Reset Box after overrun or time out
            int f_com       : 1;    //Set when COM port error detected
            int f_break     : 1;    //Reflect the break flag
            int f_cts_time  : 1;    //Time out while waiting on CTS
            int f_dsr_time  : 1;    //Time out while waiting on DSR
            int f_rlsd_time : 1;    //Time out while waiting on RLSD (CD)
            int f_overrun   : 1;    //Overrun error
            int f_parity    : 1;    //Parity error
            int f_frame     : 1;    //Framing error
            int f_status    : 1;    //Port LOCK info available (nur IPX-API)
            int no_use_1    : 1;    //not used
            int no_use_2    : 1;    //not used
            int f_rx_over   : 1;    //Ring buffer overrun after handshake
            int no_use_3    : 1;    //not used
            };
        };
    } COM_ERROR;
```

LUCOM GmbH * Ansbacher Str. 2a * 90513 Zirndorf * Tel. 09127/59 460-10 * Fax. 09127/59 460-20 * www.lucom.de

Structur COM_STAT:

Die Structur *COM_STAT* hat die Länge von 3 Integern und enthält den Status der Hanshakeleitungen und den Inhalt des Sende- und Empfangsbuffers der seriellen Schnittstelle. Außerdem bietet sie die Möglichkeit, auf Handshakeleitungen und Buffer direkt Einfluß zu nehmen.

```
typedef struct _com_stat            //States of com-port read/write
    {
    union
        {
        int com_flags;
        struct _com_flags
            {
            int dsr_hold    : 1;    //DSR line                      - LowByte
            int cts_hold    : 1;    //CTS line                      |
            int ri_hold     : 1;    //RI  line                      | is set with every
            int rlsd_hold   : 1;    //RLSD line                     | received packet
            int dtr_hold    : 1;    //DTR line                      |
            int rts_hold    : 1;    //RTS line                      |
            int x_receive   : 1;    //XOFF received                 |
            int x_send      : 1;    //XOFF was send                 -

            int dummy       : 2;    //space not used                - HighByte
            int send_xoff   : 1;    //Send XOFF asynchron           |
            int flush_rd    : 1;    //Flush seriell input buffer    |
            int flush_wr    : 1;    //Flush seriell output buffer   |
            int set_rts_dtr : 1;    //set RTS to rts_hold and       |
                                    //      DTR to dtr_hold         |
            int set_break   : 1;    //Independent setting break mode|
            int clear_break : 1;    //Independent clearing break mode -
            };
        };
     int cbInQue;                   //Receive byte count of COM ring buffer
     int cbOutQue;                  //Transmit byte count of COM ring buffer
     } COM_STAT;
```

- **Löschen von Buffern und Beeinflussung des Handshakes:**

  1) Kopieren Sie die komplette Struktur von einem empfangenen Infopaket vom COM-Server und füllen Sie das HighByte der Struktur *COM_STAT* aus.

  2) Alle Befehle, deren Flags den Wert 1 haben, werden ausgeführt. Wenn Sie das Flag *wr_rts_dtr* setzen, achten Sie darauf, daß Sie auch im LowByte die Flags *rts_hold* und *dtr_hold* entsprechend setzen.

LUCOM GmbH * Ansbacher Str. 2a * 90513 Zirndorf * Tel. 09127/59 460-10 * Fax. 09127/59 460-20 * www.lucom.de

Structur BOX_CNTRL:

In der Structur *BOX_CNTRL* (20 Bytes) wird die Konfiguration der Schnittstelle gespeichert (Baudrate, Datenbits, Parity, Stopbits, Handshakeverhalten, Timingwerte .....). Hier kann Einfluß auf die Parameter und deren Speicherung genommen werden.

Die verwendete Baud Table ersehen Sie in der Fernkonfiguration oder im Display (Menü "COM SETUP - Port... - Baud". COM-Server mit mehreren seriellen Ports verwenden immer Table 2.

```
typedef struct _box_cntrl
    {
    struct _baud_fifo
        {
        char baud   : 5;     // Baud rate for channel
                             // Com-Server (max. 1Port)        Com-Server mit 1-4 Ports
                             // Table 1                        Table 2
                             //  0 = 57600   6 =  2400         11 = 230,4k   5 = 4800
                             //  1 = 38400   7 =  1200         14 = 153,6k   6 = 2400
                             //  2 = 19200   8 =   600         15 = 115,2k   7 = 1200
                             // 20 = 14400   9 =   300          0 = 57600    8 =  600
                             //  3 =  9600                      1 = 38400    9 =  300
                             //  5 =  4800                      2 = 19200   10 =  150
                             //                                 3 =  9600   12 =   75
                             //                                 4 =  7200   13 =   50
                             // (nur COM-Server mit Baud Table 2)
        char fifo_aktiv  : 1; // FIFO enable
                             // 0 = FIFO disabled
                             // 1 = FIFO enabled
        char fifo        : 2; // Send / Receive FIFO Trigger:
                             //  0 =  8 /  8
                             //  1 = 16 / 16
                             //  2 = 32 / 56
        };                   //  3 = disable
                             //
    char bits;               // 00xx.xxxx          Data-,Stop-Bits,  Parity
                             //
                             //                    00 = 5 data bits
                             //                    01 = 6 data bits
                             //                    10 = 7 data bits
                             //                    11 = 8 data bits
                             //                    0  = 1
                             //                    1  = 1½, 2 stop bits
                             //                    1  = parity enabel
                             //                    0  = odd, 1 = even paritiy
                             //                    1  = stick parity
    int  RLS_time_out;       // Timer before f_rlsd_time will be set
    int  CTS_time_out;       // Timer before f_cts_time will be set
    int  DSR_time_out;       // Timer before f_dsr_time will be set
    char XONChar;            // Char excepted as XON
    char XOFFChar;           // Char excepted as XOFF
    int  XONLim;             // Limit in ring buffer before clearing handshake stop
    int  XOFFLim;            // Limit in ring buffer before setting handshake stop
    char PEChar;             // Replace this char if parity error
```

LUCOM GmbH * Ansbacher Str. 2a * 90513 Zirndorf * Tel. 09127/59 460-10 * Fax. 09127/59 460-20 * www.lucom.de

```
struct  _commands
      {
      unsigned char save_command  : 4;      //Save COM Configuation
                                            //0 = no save
                                            //1 = save without EEPROM Update
                                            //2 = save with EEPROM Update
      unsigned char clear_error   : 1;      //1 = clear error in display / lamps
      unsigned char free_cmd      : 3;      //not used
      };
int  UserTime;              //AUTO_LOCK_OUT time defined by user (only IPX-API)

union
      {
      int  f_flags;
      struct _f_flags
            {
            int  f_rts_disable    : 1;      //RTS will not change at LOCK/UNLOCK
            int  f_dtr_disable    : 1;      //DTR will not change at LOCK/UNLOCK
            int  f_outx           : 1;      //Enable software handshake while sending
            int  f_inx            : 1;      //Enable software handshake while receiving
            int  f_outx_cts       : 1;      //Enable hardware handshake on CTS
            int  f_outx_dsr       : 1;      //Enable hardware handshake on DSR
            int  f_inx_dtr        : 1;      //Enable hardware handshake on DTR
            int  f_inx_rts        : 1;      //Enable hardware handshake on RTS
            int  f_parity         : 1;      //Enable parity check & error report
            int  f_pechar         : 1;      //Enable replacement of received char
            int  f_inxfilter      : 1;      //Enable XON/XOFF Filter while receiving
            int  f_outxfilter     : 1;      //Enable XON/XOFF Filter while sending
            int  f_rts_default    : 1;      //1 = While RTS is not used, RTS is activ
            int  f_dtr_default    : 1;      //1 = While DTR is not used, DTR is activ
            int  f_user_time      : 1;      //Enable user defined time out
            int  no_use_4         : 1;      //not used
            };
      };
} BOX_CNTRL;
```

- **Konfiguration der seriellen Schnittstelle:**

  1) Kopieren Sie die komplette Struktur von einem empfangenen Infopaket vom COM-Server und füllen Sie die Struktur *BOX_CNTRL* aus. So brauchen Sie nur die Werte einzutragen, die Sie ändern wollen.

  2) Um mit der Konfiguration zu arbeiten, muß der Wert *save_command* in der Struktur gesetzt werden. Der Wert 2 veranlaßt den COM-Server, diese Konfiguration im nichtflüchtigen Speicher abzulegen und auch nach einem Neustart wieder zu verwenden. Eine 1 überschreibt den nichtflüchtigen Speicher nicht, d.h. nach einem Neustart, wird wieder mit der alten Konfiguration gearbeitet.

LUCOM GmbH * Ansbacher Str. 2a * 90513 Zirndorf * Tel. 09127/59 460-10 * Fax. 09127/59 460-20 * www.lucom.de

6.3 Reset COM-Port Status via Socket

Dieser Socket bietet für spezielle Anwendungen die Möglichkeit, einen "Zwangs"-Reset der COM-Ports durchzuführen, das heißt, die Parameter der aktuellen Verbindung werden gelöscht, der momentane Verbindungspartner(Host) wird durch ein "TCP/IP RST" davon in Kenntnis gesetzt.

Die Socket Nummern für die einzelnen COM-Server-Ports lauten:

9084 für Port A
9184 für Port B
9284 für Port C
9384 für Port D

Bsp.:
Der Host mit der IP-Nummer 190.107.231.100 hat mit dem COM-Server mit der IP-Nummer 190.107.231.8 eine Verbindung auf dem Data-Socket 8000 (Port A). Der Host fällt aus oder wird durch Kabelausfall abgetrennt. Der COM-Server-Port A bleibt blockiert, solange der Host sich nicht "meldet".
Um diesen Port für eine neue Verbindung zurückzusetzen, muß ein OPEN auf den Socket 9084 (Port A) des COM-Servers gemacht werden. Der COM-Server wird das OPEN erwiedern und sofort ein CLOSE auslösen. Gleichzeitig schickt er ein RESET-Signal an den Host 190.107.231.100 und löscht seine Parameter.
Das nächste OPEN auf den Socket 8000 wird nun vom COM-Server erwiedert.

WICHTIG:
Nach diesem FLUSH können Teile des Bufferinhalts verlorengehen. Dieser Socket kann von jeder beliebigen Station geöffnet werden und sollte deshalb nur im äußersten Notfall angewandt werden! Über diese Verbindung dürfen keine Daten transportiert werden! Der Socket wird von einem Host geöffnet und vom COM-Server sofort wieder geschlossen.

6.4 Software Reset des COM-Servers via Socket

Für den Fall, daß der COM-Server einmal komplett zurückgesetzt werden soll, wurde der **Socket 8888** eingerichtet. Wird auf diesem Socket eine Verbindung geöffnet, schließt der COM-Server diese sofort wieder und führt anschließend einen Software Reset durch.

WICHTIG:
Nach diesem Reset sind alle Bufferinhalte und alle eventuell aktiven Verbindungen gelöscht - der COM-Server befindet sich im Grundzustand! Dieser Reset kann von jeder beliebigen Station ausgelöst werden und sollte deshalb nur im äußersten Notfall angewandt werden!

LUCOM GmbH * Ansbacher Str. 2a * 90513 Zirndorf * Tel. 09127/59 460-10 * Fax. 09127/59 460-20 * www.lucom.de

6.5 EEPROM Up-/Download via Socket

Diese Funktion bietet die Möglichkeit, den Inhalt des COM-Server-EEPROMs in Dateiform auf Ihrem Rechner abzulegen, und dieses File auch wieder ins EEPROM zu kopieren.

Der COM-Server öffnet selbständig eine FTP Verbindung zu Ihrem Rechner und legt seinen EEPROM Inhalt als Datei an. Um dies ausführen zu können, braucht er Login Parameter für eine FTP Verbindung.

Den Login String übermitteln Sie auf dem **Socket 8001**. Öffnen Sie den Socket, übertragen Sie den Login String, und schließen Sie den Socket wieder. Der COM-Server führt darauf automatisch den Filetransfer durch.

6.5.1 Format des Login Strings:

- **Lesen des EEPROMS**

  user \n password \n TYPE I \n STOR /pfad/dateiname000 \n oder
  user \n password \n TYPE I \n STOR /pfad/dateiname??? \n

- **Schreiben des EEPROMS**

  user \n password \n TYPE I \n RETR /pfad/dateiname000 \n oder
  user \n password \n TYPE I \n RETR /pfad/dateiname??? \n

Parameter:

user, password:	User Login und Passwort
TYPE I:	muß angegeben werden für binäres Fileformat
/pfad/dateiname000:	die drei Nullen am Ende des Dateinamens überschreibt der COM-Server mit dem vierten Byte seiner IP-Adresse, so greift jedes Gerät auf sein eigenes File zu und Sie können trotzdem an alle Boxen den selben String senden
/pfad/dateiname???:	ergeben die letzten drei Zeichen nicht den Wert Null, liest oder schreibt der COM-Server dieses spezielle File, so können Sie alle Geräte mit der gleichen Datei konfigurieren
\n	Trennzeichen: Linefeed (0x0a)

6.5.2 Anwendung

Wollen Sie mehrere COM-Server im Netz konfigurieren, die alle mit den gleichen Einstellungen arbeiten sollen, ordnen Sie jedem Gerät eine IP Adresse zu. Dann konfigurieren Sie ein Gerät komplett, lesen das EEPROM aus und laden dieses File in alle anderen Geräte. Somit sparen Sie sich die mühselige Konfiguration eines jeden Gerätes einzeln.

Bsp.:
Login String zum Auslesen: "wt \n eeprom \n TYPE I \n STOR /usr/wt/wt999 \n
Login String zum Auslesen: "wt \n eeprom \n TYPE I \n RETR /usr/wt/wt999 \n

WICHTIG:
Wenn das EEPROM neu beschrieben wurde, führt der COM-Server einen Reset durch, um die Änderungen wirksam zu machen. Außer der IP-Adresse werden alle Werte im EEPROM überschrieben. Nach diesem Reset sind alle Buffer- inhalte und alle eventuell aktiven Verbindungen gelöscht - der COM-Server befindet sich im Grundzustand !

LUCOM GmbH * Ansbacher Str. 2a * 90513 Zirndorf * Tel. 09127/59 460-10 * Fax. 09127/59 460-20 * www.lucom.de

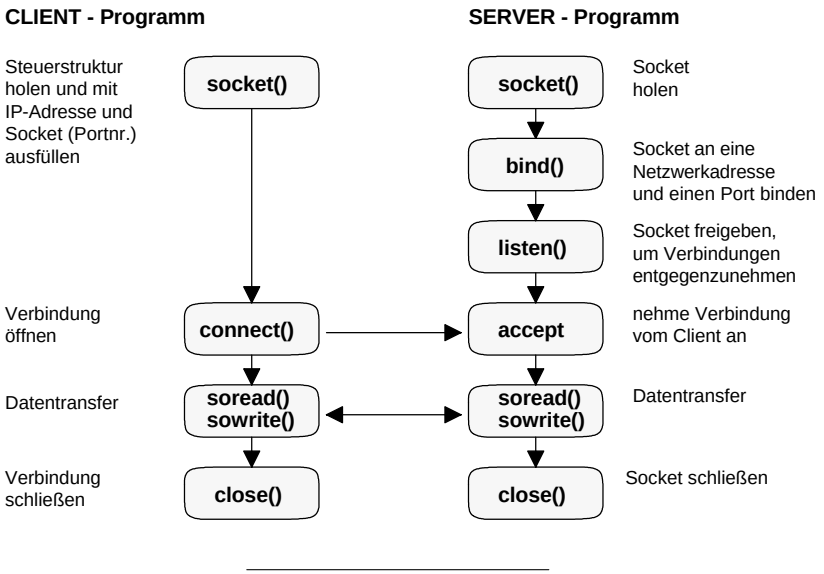
6.6 Hinweise zur Socket-Programmierung

Entwicklungs-Kits zur Socket-Programmierung

- **SCO UNIX**
  Socket-API ist im Tool "SCO Open Desktop Development System" enthalten
- **DOS, WINDOWS, OS/2**
  "LAN WorkPlace for DOS Toolkit SDK"
  zu beziehen von Novell unter tel.: 130-812-444, fax -443, Preis ca. 790 DM
  Dieses Produkt ist eine Empfehlung unsererseits. Es gibt selbstverständlich weitere Produkte für DOS- und Windows-Umgebungen, die eine Socket-API bereitstellen.
- **WINDOWS ab 3.11**
  "WINSOCK.DLL"
  zu beziehen incl.Dokumentation via Compuserve: Microsoft central europa forum, kostenlos

  "Catalyst Software" - TCP/IP-Toolkit für Visual Basic
  zu beziehen bei Catalyst Software, California; http://www.earthlink.net/~catalyst/

Prinzipiell gelten folgende recht einfache Programmstrukturen:



Die Querpfeile verdeutlichen das Zusammenwirken von Client- und Serverprogrammen. Sie brauchen natürlich nur ein Programm zu implementieren, je nachdem ob der COM-Server im Socke-Client- oder Servermode betrieben wird.

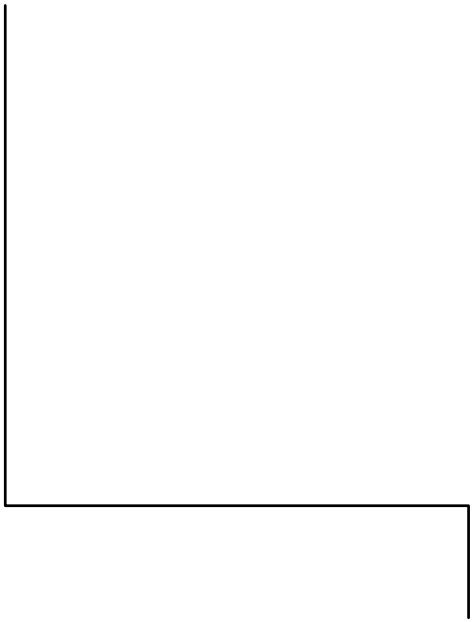
LUCOM GmbH * Ansbacher Str. 2a * 90513 Zirndorf * Tel. 09127/59 460-10 * Fax. 09127/59 460-20 * www.lucom.de

03-11-13

LUCOM GmbH * Ansbacher Str. 2a * 90513 Zirndorf * Tel. 09127/59 460-10 * Fax. 09127/59 460-20 * www.lucom.de

Anleitungsteil 7

Programmbeispiele Socket-API



LUCOM GmbH * Ansbacher Str. 2a * 90513 Zirndorf * Tel. 09127/59 460-10 * Fax. 09127/59 460-20 * www.lucom.de

7.1 Einführung

Diese kleine Programmier-Referenz widmet sich speziell dem Protokoll TCP/IP. Wir haben hier eine kleine Auswahl an Beispiel-Programmen unter verschiedenen Umgebungen (DOS/C, JAVA und VISUAL-Basic) zusammengetragen, um den Start zum Erstellen einer eigenen Applikation zu erleichtern und die leichte Handhabung der Socket-Schnittstelle zu demonstrieren. Um einen ersten Erfolg zu erzielen, z.B. Daten zum COM-Server zu senden oder von dort zu empfangen, bedarf es nur weniger Funktionsaufrufe.

LUCOM GmbH * Ansbacher Str. 2a * 90513 Zirndorf * Tel. 09127/59 460-10 * Fax. 09127/59 460-20 * www.lucom.de

7.2 Anwendungsumfeld DOS/C

7.2.1 Beschreibung der Programmierumgebung

Die Beispiele dieses Anleitungsteils sollen kurz darstellen, wie man Anwendungen für den COM-Server mit Hilfe der Socket-Schnittstelle für das Betriebssystem DOS erzeugt. Die Programme sind unter DOS oder in der DOS-Box von WINDOWS ausführbar und wurden für den TCP/IP-Stack von Novell (LAN Work Place V4.1) erstellt.

Programmierumgebung des Beispiels:

Programmiersprache:	C
Compiler:	Microsoft C/C++ Compiler Version 8.0
Linker:	Microsoft Segmented Executable Linker Version 5.50
Socket API:	Novell's LAN WorkPlace Windows Sockets Application Programming Interface (API)

In den Beispielen wurde das Modul LLIBSOCK.LIB für Large-Model DOS Library Funktionen eingebunden.

7.2.2 Programmbeispiel: Socket Client

Das Programm tcpclnt.c realisiert einen TCP-Client. Beim Aufruf des Programms wird die IP-Adresse des COM-Servers in "Dotnotation" (z.B. 190.107.231.1) oder der Name des COM-Servers als Argument angegeben.

Das Programm baut eine Verbindung zu Port A des gewünschten COM-Servers auf, gibt alle empfangenen Daten auf dem Bildschirm aus und sendet alle Tastatureingaben nach dem Drücken der Entertaste an den COM-Server Port A.

Die Funktion terminal() realisiert die Funktionalität eines Terminals (Dateneinausgabe).

```
/*******************************************************
*** tcpclnt.c                                         ***
*** TCP Client Programm: Terminal Funktion            ***
*** Beenden des Programms mit ALT Q                   ***
*******************************************************/
#include <stdio.h>
#include <nw/socket.h>
#include <conio.h>

#define TCP_PORT_A   8000
#define SEND_BUF     512
#define REC_BUF      512
char SendBuf[SEND_BUF];
char RecBuf [SEND_BUF];

int   sd;                  //Socket Descriptor
struct sockaddr_in   box;  //Struktur COM-Server
struct timeval      _wait; //Wartezeit auf API
fd_set rd_ready,wr_ready;  //Flag für READ_READY/WRITE_READY
```


LUCOM GmbH * Ansbacher Str. 2a * 90513 Zirndorf * Tel. 09127/59 460-10 * Fax. 09127/59 460-20 * www.lucom.de

03-11-13

```
void main (int argc,char **argv)
   {
   char  *hostname;           //Pointer auf IP-Adresse

   if(!loaded())              //TCT/IP Stack installiert ?
      {
      printf("\nThe TCP/IP protocol stack is not loaded!");
      exit (1);
      }
   if(argc < 2)               //IP Adresse als Argument eingegeben
      {
      printf("\nNo hostname specified!\n");
      exit (1);
      }

   bzero((char *)&box,sizeof(box)); // clear structure

   /*********************************************
   *** Einlesen der IP-Adresse (name)          ***
   *** als Argument (Eintrag in Datei hosts)   ***

   hostname = argv[1];
   if((remote_ip = rhost (&hostname)) !=-1)
      box.sin_addr.s_addr = rhost(&hostname);  //Ziel IP Adresse
   else
      {
      printf("\nUnknown or illegal hostname = %s",argv[1]);
      exit(1);
      }
   *********************************************/

   box.sin_family = AF_INET;
   box.sin_port = htons(TCP_PORT_A);   //COM-Server Port A

   //öffne Handle für TCP-Transport
   if((sd = socket(PF_INET,SOCK_STREAM, 0)) < 0)
      {
      soperror("socket");
      exit(1);
      }

   //öffne Verbindung zum COM-Server Port A
   if(connect (sd, (struct sockaddr*)&box, sizeof(box)) < 0)
      {
      soperror("connect");
      soclose(sd);            //schließe Handle wieder
      exit(1);
      }

   //empfange und sende Daten, bis ALT Q gedrückt wird
   printf("\nConnection to COM-Server %s:%d is open! \n\n", \
            inet_ntoa(box.sin_addr),htons(box.sin_port));
   terminal();
   soclose(sd);               //schließe Handle wieder
   }
```

LUCOM GmbH * Ansbacher Str. 2a * 90513 Zirndorf * Tel. 09127/59 460-10 * Fax. 09127/59 460-20 * www.lucom.de

```
void terminal(void)
   {
   int s_len = 0;
   int r_len = 0;
   int count = 0;

   for(;;)
      {
      FD_ZERO(&rd_ready);     //Mit der Selectfunktion beim API
      FD_SET (sd,&rd_ready);  //nachfragen, ob Daten von der Box
      FD_ZERO(&wr_ready);     //empfangen wurden oder gesendet
      FD_SET (sd,&wr_ready);  //werden können.
      _wait.tv_sec = 0;
      _wait.tv_usec = 10;     //warte 10us auf API

      if(!select(sd+1,&rd_ready,&wr_ready,(fd_set*)0,&_wait))
         continue;

      if(FD_ISSET(sd, &rd_ready)) //liegen Daten vor ?
         {
         if((r_len = soread( sd, RecBuf, SEND_BUF)) > 0)
            {
            *(RecBuf+r_len) = 0; //markiere Stringende
            printf("%s",RecBuf); //drucke Daten auf Bildschirm aus
            }
         else if(r_len <= 0)     //Verbindungsfehler
            {
            soperror("soread");
            return;
            }
         }

      /* Wurden Zeichen von der Tastatur gelesen und ist das API
         zum Senden bereit ? */
      if(s_len > 0 && FD_ISSET(sd, &wr_ready))
         {
         if(sowrite(sd,SendBuf,s_len) < 0)
            {
            soperror("sowrite");
            return;
            }
         s_len = 0;  //setze Zeichenanzahl auf Null
         }

      if(kbhit())    //lese Tastatureingaben
         {
         key = (char)getch();
         if(!key)                    //Sonderzeichen
            if((char)getch()== 16)  //ALT Q -> beende Terminal
               return;
         else
            {
            *(SendBuf+z_count++)=key;
            if(key==0x0D)            //ENTER -> sende Zeile an
               {                     //COM-Server
               *(SendBuf+z_count++)=0x0A;
               s_len = z_count;
               z_count = 0;
               }
   }  }  }  }
```


LUCOM GmbH * Ansbacher Str. 2a * 90513 Zirndorf * Tel. 09127/59 460-10 * Fax. 09127/59 460-20 * www.lucom.de

03-11-13

7.2.3 Programmbeispiel: Socket Server

Das Programm tcpserv.c realisiert einen TCP-Server auf dem Socket 2000. Der (oder die) COM-Server werden im "Socket Client Mode" betrieben, d.h., wenn an der seriellen Schnittstelle Daten anliegen, baut der COM-Server eine Verbindung zu einem Server-Programm auf und übermittelt die Daten. Das Server-Programm verarbeitet die Daten weiter.

Dieses Programm gibt alle empfangenen Daten auf dem Bildschirm aus und sendet alle Tastatureingaben nach dem Drücken der Entertaste an den entsprechenden COM-Server Port.

Die Funktion terminal() zur Realisation der Funktionalität eines Terminals wurde bereits im vorangegangenen Kapitel dargestellt.

```
/*******************************************************
*** tcpserv.c                                         ***
*** TCP Server Programm: Terminal Funktion            ***
*** Schließen einer Verbindung mit ALT Q              ***
*** Beenden des Server-Modes mit ESC                  ***
*******************************************************/

#include <stdio.h>
#include <conio.h>
#include <nw/socket.h>

#define SERV_SOCKET 2000
#define SEND_BUF  512
#define REC_BUF   512
char SendBuf[SEND_BUF];
char RecBuf [SEND_BUF];

int sd,ss;                  //Socket Descriptoren
struct sockaddr_in   box;  //Struktur COM-Server Port
struct sockaddr_in   loc;  //Struktur PC
struct timeval      _wait; //Wartezeit auf API
fd_set rd_ready,wr_ready;  //Flag für READ_READY/WRITE_READY


void main (void)
   {
   int box_size = sizeof(box);

   if(!loaded())              //TCT/IP Stack installiert ?
      {
      printf("\nThe TCP/IP protocol stack is not loaded!");
      exit (1);
      }
   //open handle for TCP-Transport
   if((ss = socket(PF_INET,SOCK_STREAM, 0)) < 0)
      {
      soperror("socket");
      exit(1);
      }

   bzero((char *)&loc,sizeof(loc));    //clear structures
   bzero((char *)&box,sizeof(box));

   loc.sin_family = AF_INET;
   loc.sin_port   = htons(SERV_SOCKET); //Server Socket = 2000
   loc.sin_addr.s_addr = 0;//API trägt eigene IP-Nummer ein
```

LUCOM GmbH * Ansbacher Str. 2a * 90513 Zirndorf * Tel. 09127/59 460-10 * Fax. 09127/59 460-20 * www.lucom.de

```
//bind socket ss to name space
if(bind (ss, (struct sockaddr*)&loc, sizeof(loc)) < 0)
   {
   soclose(ss);         //schließe Handle wieder
   soperror("bind");
   exit(1);
   }
if(listen (ss, 1) < 0)  //akzeptiere Verbindungsanfragen
   {                    //queue limit = 1 (max. eine Verbind.)
   soclose(ss);
   soperror("listen");
   exit(1);
   }
printf("Server with Socket %d is ready !",SERV_SOCKET);

for(;;)  //warte auf Verbindungen
   {
   if(kbhit())
      if((char)getch()==27)
         break;            //ESC beendet den TCP-Server-Mode

   FD_ZERO(&rd_ready);     //Mit der Selectfunktion beim API
   FD_SET (ss,&rd_ready);  //nachfragen, ob Daten empfangen
   _wait.tv_sec = 0;       //wurden
   _wait.tv_usec = 10;

   if(!select(ss+1,&rd_ready,(fd_set*)0,(fd_set*)0,&_wait))
      continue;

   //Akzeptiere Verbindung und speichere Adresse des Clients
   //in der Struktur box
   if( (sd = accept( ss,(struct sockaddr*)&box,&box_size)) < 0)
      {
      soclose(ss);
      soperror("accept");
      exit(1);
      }

   printf("Verbindung von %s:%d angenommen.\n", \
         inet_ntoa(box.sin_addr),htons(box.sin_port));

   //rufe Terminal-Funktion zum Datenaustausch, bis der
   //Client die Verbindung beendet or 'ALT Q' gedrückt wird
   terminal();

   printf("\nClosing Socket\n");
   soclose(sd);      //schließe Verbindung zum Client
   }                 //warte auf den nächsten Serveraufruf
soclose(ss);
exit(1)
}
```

LUCOM GmbH * Ansbacher Str. 2a * 90513 Zirndorf * Tel. 09127/59 460-10 * Fax. 09127/59 460-20 * www.lucom.de

7.2.4 Programmbeispiel: UDP-Server

Das Programm udpserv.c realisiert einen UDP-Server auf dem Socket 2000. Der (oder die) COM-Server werden im Modus "UDP Mode" konfiguriert. Der COM-Server sendet alle seriellen Daten an diesen UDP-Server.

Das Protokoll UDP bietet keinerlei Verbindungskontrolle. Mit UDP sollte man nur arbeiten, wenn die Daten zwischen dem seriellen Endgerät und Ihrer Endanwendung bereits mit einem Protokoll übertragen werden, das einen fehlerfreien Datentransfer gewährleistet.

Das Programm udpserv.c gibt alle empfangenen Daten auf dem Bildschirm aus und sendet alle Tastatureingaben nach dem Drücken der Entertaste an den COM-Server Port aus, von dem zuletzt Daten empfangen wurden.

```
/*********************************************************
*** udpserv.c                                           ***
*** UDP Server Programm: Terminal Funktion              ***
*** Beenden des Programms mit ALT Q                     ***
*********************************************************
#include <stdio.h>
#include <conio.h>
#include <nw/socket.h>

#define SERV_SOCKET 2000
#define SEND_BUF     512
#define REC_BUF      512
char SendBuf[SEND_BUF];
char RecBuf [SEND_BUF];

int sd;                     //Socket Descriptor
struct sockaddr_in   box;  //Struktur COM-Server Port
struct sockaddr_in   loc;  //Struktur PC
struct timeval      _wait; //Wartezeit auf API
fd_set rd_ready,wr_ready;  //Flags für Funktion select()

void main (void)
   {
   int s_len = 0;
   int r_len = 0;
   int count = 0;
   int boxlen = 0;

   if(!loaded())                //TCT/IP Stack installiert ?
      {
      printf("\nThe TCP/IP protocol stack is not loaded!");
      exit (1);
      }
   //open handle for TCP-Transport
   if((sd = socket(PF_INET,SOCK_DGRAM, 0)) < 0)
      {
      soperror("socket");
      exit (1);
      }

   bzero((char *)&loc,sizeof(loc));    //clear structures
   bzero((char *)&box,sizeof(box));

   loc.sin_family = AF_INET;
   loc.sin_port   = htons(SERV_SOCKET); //Server Socket = 2000
   loc.sin_addr.s_addr = 0;//API trägt eigene IP-Nummer ein
```

LUCOM GmbH * Ansbacher Str. 2a * 90513 Zirndorf * Tel. 09127/59 460-10 * Fax. 09127/59 460-20 * www.lucom.de

```
//bind socket sd to name space
if(bind (sd, (struct sockaddr*)&loc, sizeof(loc)) < 0)
   {
   soclose(sd);         //schließe Handle wieder
   soperror("bind");
   exit (1);
   }

printf("The UDP Server is ready !\n");

for(;;)  //warte auf Daten
   {
   FD_ZERO(&rd_ready);     //Mit der Selectfunktion beim API
   FD_SET (sd,&rd_ready);  //nachfragen, ob Daten von einem
   FD_ZERO(&wr_ready);     //COM-Server empfangen wurden oder
   FD_SET (sd,&wr_ready);  //gesendet werden können.
   _wait.tv_sec = 0;
   _wait.tv_usec = 10;     //warte 10us auf API

   if(!select(sd+1,&rd_ready,&wr_ready,(fd_set*)0,&_wait))
      continue;
   //empfange Daten und speichere Absender in Structur 'box'
   if(FD_ISSET(sd, &rd_ready))
      {
      if((r_len = recvfrom( sd, RecBuf, SEND_BUF, 0, \
         (struct sockaddr*)&box, &boxlen)) > 0)
         {
         printf("Data from: %s:%d:",\
                  inet_ntoa(box.sin_addr),htons(box.sin_port));
         *(RecBuf+r_len) = 0; //markiere Stringende
         printf("%s",RecBuf); //drucke Daten auf Bildschirm aus
         }
      else                    //Verbindungsfehler
         {
         soperror("recvfrom");
         exit(1);
         }
      }

   //Wurden Zeichen von der Tastatur gelesen und ist das API
   //zum Senden bereit ?
   if(s_len > 0 && FD_ISSET(sd, &wr_ready))
      {
      if(sendto(sd,SendBuf,s_len,0,(struct sockaddr*)&box,\
         sizeof(box)) < 0)
         {
         soperror("sendto");
         exit(1);
         }
      s_len = 0;  //setze Zeichenanzahl auf Null
      }
```

LUCOM GmbH * Ansbacher Str. 2a * 90513 Zirndorf * Tel. 09127/59 460-10 * Fax. 09127/59 460-20 * www.lucom.de

```
    if(kbhit())                    //lese Tastatureingaben
       {
       key = (char)getch();
       if(!key)    //Sonderzeichen
          if((char)getch()== 16)  //ALT Q -> beende Terminal
             exit (1);
       else if(box.sin_port)       //COM-Server Port bekannt?
          {
          *(SendBuf+z_count++)=key;
          if(key==0x0D)            //ENTER -> sende Zeile an
             {                     //COM-Server
             *(SendBuf+z_count++)=0x0A;
             s_len = z_count;
             z_count = 0;
             }
          }
       }
    } //End for(;;)

 soclose(sd);
 exit(1);
 }
```

LUCOM GmbH * Ansbacher Str. 2a * 90513 Zirndorf * Tel. 09127/59 460-10 * Fax. 09127/59 460-20 * www.lucom.de

7.3 Anwendungsumfeld Visual-Basic

7.3.1 Beschreibung der Programmierumgebung

Dieses Beispiel zeigt kurz, wie man eine Client-Anwendung für den COM-Server mit Hilfe der Socket-Schnittstelle mit Visual Basic erzeugt. Die Programme sind unter Windows ausführbar und wurden für den Microsoft Windows TCP/IP-Stack erstellt.

System-Voraussetzungen:

- Microsoft Windows 3.1 or Windows for Workgroups 3.11 oder höher
- Visual Basic 3.0 oder höher
- Microsoft Windows TCP/IP-Stack

Programmierumgebung des Beispiels:

Programmiersprache:	Visual Basic
Compiler:	16-bit edition of Visual Basic 4.0
TCP/IP-Control:	SocketWrench/VB Custom Control Version 2.0 from Catalyst Development Corporation (Freeware)

7.3.1 Installation von SocketWrench/VB Custom Control (CSWSKCTL.VBX)

Mit SocketWrench/VB ist es möglich, vielfältige Internet- oder Intranet-Applikationen (Client-, Server- oder Peer to Peer - Programme) mit Visual Basic zu erstellen.

Im Internet unter "http://www.catalyst.com" kann man die Datei CSWSK20c.EXE (Freeware) laden. Es handelt sich um eine selbstentpackende Datei. Nach dem Entpacken muß das Programm "Setup.exe" gestartet werden. Im angegebenen Verzeichnis entstehen folgende Dateien:

CSWSOCK.DOC
README.TXT
LICENSE.TXT
CSTOOLS.BAS

und das Verzeichnis *Samples* mit vielen Beispielprogrammen. Ins Verzeichnis *Windows\System* wird die Datei CSWSKCTL.VBX überspielt.

Nach dem Start von Visual Basic 4.0 (16Bit-Version) führen Sie folgende Schritte aus:

- Hinzufügen der Datei CSTOOLS.BAS mit den Definitionen der Konstanten.
  Wählen Sie im Menü: *Datei - Datei hinzufügen...* *Strg+H*
- Hinzufügen von CSWSKCTL.VBX zu den Zusatzsteuerelementen.
  Wählen Sie im Menü: *Extras - Zusatzsteuerelemente...* *Strg+N*
  Im Fenster *Zusatzsteuerelemente* (betätigen Sie die Schaltfläche *Anzeigen:*
  ☑ *Steuerelemente*) wählen Sie aus den verfügbaren Steuerelementen
  ☑ CSWSKCTL.VBX aus.

Nach der Betätigung der Schaltfläche *Durchsuchen* und der Auswahl der Datei CSWSKCTL.VBX ist das Socket Tool in der Werkzeugsammlung verfügbar.

LUCOM GmbH * Ansbacher Str. 2a * 90513 Zirndorf * Tel. 09127/59 460-10 * Fax. 09127/59 460-20 * www.lucom.de

03-11-13

SocketWrench wird in eine Form einfügt und heißt Socket1. Im folgenden Beispiel wurde der Name in Socket geändert.

"CServer1A" ist ein Alias für die IP Adresse. Der Name könnte auch lauten: "W&T Com Server 190.107.231.001A", wenn die Adresse direkt angegeben wird. Die verwendeten Namen müssen in einer Datei aufgeführt sein, die den Bezug zu der Adresse herstellen kann. Die Datei heißt bei Microsoft Windows *hosts* ohne Erweiterung (*hosts.sam* ist nur ein Beispiel und wird nicht verwendet) und befindet sich im Windows-Verzeichnis:

```
# Copyright (c) 1994 Microsoft Corp.
# This is a sample HOSTS file used by Microsoft TCP/IP for Chicago
# This file contains the mappings of IP addresses to host names. Each
# entry should be kept on an individual line. The IP address should
#beplaced in the first column followed by the corresponding host name.
# The IP address and the host name should be separated by at least one
# space.
# Additionally, comments (such as these) may be inserted on individual
# lines or following the machine name denoted by a '#' symbol.
# For example:
#102.54.94.97     rhino.acme.com     # source server
#  38.25.63.10     x.acme.com         # x client host

127.0.0.1          localhost
190.107.231.1      CServer1A          #W&T Com Server
```

7.3.2 Erläuterung des Programmbeispiels (Socket Client)

Die Variable "ComName" enthält den Schnittstellennamen z.B. "COM1:", "COM2:" oder "W&T COM-Server CServer1A". Das A im Namen "W&T COM-Server CServer1A" steht für den Port des COM-Servers.

- Die Funktion InitOpenCom öffnet den angegeben Port des bezeichneten COM-Servers.

```
Function InitOpenCom(InSize%, OutSize%) As Integer

   Dim DCB As DCBType
   Dim Ret%
   Dim TCPAdress$

   If Left$(ComName, 3) = "W&T" Then
      TCPAdress$ = Mid$(ComName, Len("W&T COM-Server") + 1,
         Len(ComName) - Len("W&T COM-Server") - 1)
      On Error Resume Next
      Screen.MousePointer         = vbHourglass     'Sanduhr
      MDIForm1.Socket.HostAddress = ""
      MDIForm1.Socket.HostName    = TCPAdress
      MDIForm1.Socket.RemotePort  = 8000+(Asc(Right$(ComName,1))
                                    - Asc("A")) * 100
      MDIForm1.Socket.Action = SOCKET_CONNECT
      On Error GoTo 0
      Screen.MousePointer = vbDefault               'Pfeil
```

LUCOM GmbH * Ansbacher Str. 2a * 90513 Zirndorf * Tel. 09127/59 460-10 * Fax. 09127/59 460-20 * www.lucom.de

```
        If MDIForm1.Socket.Connected Then
           ComID %= 1000
           InitOpenCom = True
        Else
           ComID% = -1
           MsgBox "Fehler beim Öffnen von W&T COM-Server Adresse"
           + TCPAdress + _" Port " + Right$(ComName, 1),
           MB_ICONSTOP
           InitOpenCom = False
        End If
     Else
        MsgBox "Der angegebene Port ist kein COM-Server Port!"
     End If
End Function
```

- Die Funktion WriteV24 sendet die Bytes in der Variablen "Daten" und gibt die Anzahl der gesendeten Bytes zurück.

```
Public Function WriteV24(Daten$) As Integer
   MDIForm1.Socket.SendLen = Len(Daten)
   MDIForm1.Socket.SendData = Daten
   WriteV24 = Len(Daten)
End Function
```

- Die Funktion ReadV24 liest Zeichen von der Schnittstelle, falls vorhanden. Die Anzahl der Bytes in der Variablen "Daten" wird zurückgegeben.

```
Public Function ReadV24(Daten) As Integer
   Dim ErrNr%, Anz%
   If MDIForm1.Socket.IsReadable Then
      MDIForm1.Socket.RecvLen = MDIForm1.Socket.RecvNext
      Daten = MDIForm1.Socket.RecvData
      Anz = Len(Daten)
   Else
      Anz = 0
   End If
   ReadV24 = Anz
End Function
```

Die Funktion CloseV24 schließt die Schnittstelle.

```
Public Sub CloseV24()
   MDIForm1.Socket.Action = SOCKET_ABORT
  'MDIForm1.Socket.Action = Socket_Close
  'es kann nicht sofort eine neue Verbindung geöffnet werden
End Sub
```

LUCOM GmbH * Ansbacher Str. 2a * 90513 Zirndorf * Tel. 09127/59 460-10 * Fax. 09127/59 460-20 * www.lucom.de

In SocketFrench wurden die Grundeinstellungen nur wenig verändert.

Eigenschaften MDIForm1 X

Socket Socket ▼

(About)	
AutoResolve	True
Backog	1
Binary	True
Blocking	True
Broadcast	False
BufferSize	0
HostAddress	
HostFile	
HostName	
Index	
InLine	False
Interval	0
KeepAlive	False
Left	6840
Linger	0
LocalPort	0
LocalService	
Name	Socket
Peek	False
Protocol	0
RemotePort	0
RemoteService	
ReuseAddress	False
Route	True
SocketType	1
Tag	
Timeout	0
Top	120

Steht die Eigenschaft Blocking auf True, wartet das Programm, bis eine Action-Anweisung ausgeführt ist.
Zwischen den zwei Zeilen:

```
MDIForm1.Socket.Action=SOCKET_CONNECT
If MDIForm1.Socket.Connected Then
   ...
```

können mehrere Sekunden liegen.

LUCOM GmbH * Ansbacher Str. 2a * 90513 Zirndorf * Tel. 09127/59 460-10 * Fax. 09127/59 460-20 * www.lucom.de

7.4 Anwendungsumfeld JAVA

7.4.1 Beschreibung der Programmierumgebung

Dieses Beispiel zeigt kurz, wie man eine einfache JAVA-Anwendung für den COM-Server erzeugt. Dieses Programm ist unter Windows in der DOS-Box mit Hilfe eines JAVA-Interpreters ausführbar. Voraussetzung ist, daß der Microsoft Windows TCP/IP-Stack installiert ist.

Programmierumgebung des Beispiels:

System:	Windows95
TCP/IP-Stack:	Microsoft Windows TCPIP-Stack
Programmiersprache:	J++
Compiler:	Microsoft Visual J++ 1.0

```
/* Program ComPort: Beenden mit 'x'+<RETURN>. Eingaben müssen mit
 * <RETURN> beendet werden. Empfangene Daten werden zeichenweise
 * auf dem Bildschirm dargestellt. */

/*Java Library Packages */
import java.io.*;    //classes for file I/O
import java.net.*;   //classes to perform low-level Internet I/O

class ComPort
   {
   public static void main (String[] args)
      {
      try
         {
         //COM-Server-IP = 190.107.231.32, PortA = 8000
         Socket rs = new Socket("190.107.231.32",8000);
         DataInputStream incoming  = new DataInputStream
                                     (rs.getInputStream());
         DataOutputStream outgoing = new DataOutputStream
                                     (rs.getOutputStream());

         System.out.println("Start receive thread!");
         new ThreadedReadStreamHandler(incoming).start();

         boolean more = true;
         while(more)
            {
            int b=System.in.read();    //Zeichen von der
                                       //Standardeingabe holen
            if(b!=(int)'x')
               outgoing.writeByte(b);  //und zum ComPort senden
            else
               more = false;           //bei 'x' beenden
            }
         outgoing.close();
         }
      catch(IOException e) {System.out.println("Error"+e); }
      }
   }
```


LUCOM GmbH * Ansbacher Str. 2a * 90513 Zirndorf * Tel. 09127/59 460-10 * Fax. 09127/59 460-20 * www.lucom.de

```
//Thread for receive data

class ThreadedReadStreamHandler extends Thread
   {
   DataInputStream incoming;
   ThreadedReadStreamHandler(DataInputStream i)
      {
      incoming = i;
      }

   public void run ()
      {
      try
         {
         boolean more = true;
         byte bt[] = new byte[1];   //init array[1]
         while (more)
            {
            // empfange Byte aus dem Stream
            bt[0] = incoming.readByte();
            // sende Byte an die Standardausgabe
            System.out.write(bt,0,1);
            }
         incoming.close();
         }
      catch (Exception e) { System.out.println(e); }
      }
   }
```

LUCOM GmbH * Ansbacher Str. 2a * 90513 Zirndorf * Tel. 09127/59 460-10 * Fax. 09127/59 460-20 * www.lucom.de

ANHANG

Übersicht TCP Port Nummern

Technische Daten

LUCOM GmbH * Ansbacher Str. 2a * 90513 Zirndorf * Tel. 09127/59 460-10 * Fax. 09127/59 460-20 * www.lucom.de

ANHANG A

Übersicht über die im COM-Server verwendeten Port- / Socketnummern

Portnummer / Socketnummer	Anwendung
6000,6100, 6200, 6300	TELNET Server Port A - D
7000, 7100, 7200, 7300	FTP Server Port A - D
8000, 8100, 8200, 8300	Data Sockets (Client und Server) Port A - D
1111	Fernkonfiguration mit TELNET
9094, 9194, 9294, 9394	Port Control Sockets Port A - D
9084, 9184, 9284, 9384	Reset Port-Status via Socket Port A - D
8888	Reset COM-Server
8001	EEPROM Up- / Download via Socket

LUCOM GmbH * Ansbacher Str. 2a * 90513 Zirndorf * Tel. 09127/59 460-10 * Fax. 09127/59 460-20 * www.lucom.de

ANHANG B

Technische Daten

Spannungsversorgung:	Internes Netzteil:	110V - 230V, 47Hz - 63Hz Kaltgeräteanschluß
	Steckernetzteil:	230V, 60mA Anschluß COM-Server: DC Power Jack ∅ innen 2,0mm ∅ außen 6,3mm Anschluß Steckernetzteil: DC Power Plug ∅ innen 2,1mm ∅ außen 5,5mm **innen: GND, außen: +5V**
Leistungsaufnahme:		ca. 15 VA
Stromaufnahme COM-Server:		max. 600mA
zulässige Umgebungstemperatur:		0° - 40° Celsius
zulässige relative Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend):		0% - 95%
Abmessungen, mm (BxTxH):	COM-Server mit Display: COM-Server Kompakt: COM-Server 19" OEM: COM-Server OEM kurz: COM-Server OEM lang:	213 x 168 x 40 115 x 110 x 34 130 x 40 x 170 100x100x25 (Bestückungshöhe) 160x100x25 (Bestückungshöhe)
Gewicht:	COM-Server mit Display: COM-Server Kompakt: COM-Server 19" OEM: COM-Server OEM kurz: COM-Server OEM lang:	ca. 1000g ca. 250g ca. 200g ca. 130g ca. 150g
galvanische Trennung:		Ethernet: 500Vrms
Schnittstellen	RS232 (optional andere Module): Ethernet:	1-4 x DB9 BNC10BaseT, RJ45, male10Base2 (optional)
Display:		LCD, 2x16 stellig

Irrtum & Änderungen vorbehalten

W&T 12/96

LUCOM GmbH * Ansbacher Str. 2a * 90513 Zirndorf * Tel. 09127/59 460-10 * Fax. 09127/59 460-20 * www.lucom.de

LUCOM GmbH * Ansbacher Str. 2a * 90513 Zirndorf * Tel. 09127/59 460-10 * Fax. 09127/59 460-20 * www.lucom.de

Index

1

10Base2, 4
10BaseT, 3

A

Anschlüsse, 3
    Externe, 3
    Interne, 11
Anzeigen, 14
ARP, 33
AUI, 4

B

Bauformen, 7
    19´´ OEM, 8
    Mini, 8
    mit Display, 7
    OEM kurz, 9
    OEM lang, 9
Bedienelemente, 7
    Tasterfeld, 7
Box to Box (Betriebsart), 64
Box to Box IPX
    Beispiel, 67
    Deaktivierung, 66
    Einstellung, 65
    Menü, 62
Box to Box TCPIP
    Beispiel, 69
    Deaktivierung, 68
    Einstellung, 68
    Menü, 62
    via Socket-Client Mode, 49
BUS7ISA, 11

C

Coaxial Cable, 4

E

ECB Bus, 11
EEPROM Up-/Download, 80
Ethernet-Anschluß, 3

F

Factory Defaults, 25
Fehlermeldungen, 15
Fehlerspeicher, 18
Fernkonfiguration
    Box to Box TCP, 61
    Protokoll TCPIP, 35
FTP, 40
FTP Client, 41
    automatisch, 42
    Deaktivierung, 44
    Einstellung, 41
    Funktionen, 41
    Menü, 37
    serielles Protokoll, 43
    Special Options, 37
FTP Server, 40
    Aufruf, 40
    Befehle, 40

G

Gateway, 35

H

Handshake, 22

I

IP-Adresse, 35
    Vergabe, 33
IP Bus Master/Slave, 70
    Aktivierung Master, 71
    Aktivierung Slave, 71

J

JAVA
    Beispielprogramm, 97

K

Konfiguration
    Box to Box TCP/IPX, 60
    IPX, 56
    serielle Schnittstelle, 22
    TCP/IP-Modi, 34
    Übersicht, 19

L

LEDs, 14
    Fehler-LEDs, 14

LUCOM GmbH * Ansbacher Str. 2a * 90513 Zirndorf * Tel. 09127/59 460-10 * Fax. 09127/59 460-20 * www.lucom.de

Power-LED, 14
Status-LEDs, 14

M

MENU TYP, 22
Menübaum
Box to Box TCP/IPX, 60
Protokoll IPX, 56
Protokoll TCPIP, 34, 56
Übersicht, 20
Mode
COM SETUP, 22
FLASH / EEP, 25
INFO, 23, 57
MENU TYP, 22
MONITOR, 39, 58, 63
PASSWORD, 24
RUN, 22
SET IPX, 57, 62
SET TCPIP, 35, 62
Modulsteckplätze, 11
Multibus II, 11

N

Network Number, 23
Netzwerk-Update, 28
Node Number, 23

P

Password, 24
Platine, 9
Component Side, 9
Solder Side, 10
Port Number (IPX), 57
PPP
Einstellungen, 52
Menü, 38

R

RARP, 33
Reset-Taste, 7
RJ45, 3
RS232
Anschluß, 4, 22
Konfiguration, 22
Parameter Anzeige, 24

S

Serielles-Update, 29
Serielles Protokoll
PPP, 52
SLIP, 52
SLIP
Einstellungen, 52
Menü, 38
Socket-API, 83
Socket Client TCP
Deaktivierung, 48
Einstellung, 47
Menü, 35
Programmbeispiel, 85
Special Options, 36
zwischen COM-Servern, 49
Socket Server TCP, 47
Programmbeispiel, 88
Sockets
EEPROM Up-/Download, 80
Port Control Socket, 74
Programmierung, 81
Reset COM-Port, 79
Software Reset, 79
TCP-Sockets, 47
Übersicht, 100
UDP-Sockets, 51
Spannungsversorgung, 6
VG-Leiste, 11
Special Options
Auto FTP, 37
Client: C+Addr, 36
Connection Timeout, 36, 37
Disconnect Char, 36, 37
Flush Buffer, 38
FTP Client Login, 37
Inaktivity Timeout, 36, 37
Network Delay, 38
Protocol Char, 37
Telnet Echo, 38
Status Monitor
Box to Box, 63
Client/Server TCP, 39
IPX, 58
Subnet Mask, 35

T

Tastenfeld, 7
Beispiel, 21
TCPIP-Protokolle, 40

LUCOM GmbH * Ansbacher Str. 2a * 90513 Zirndorf * Tel. 09127/59 460-10 * Fax. 09127/59 460-20 * www.lucom.de

Technische Daten, 101
Telnet, 45
Telnet Client, 45
  Deaktivierung, 46
  Einstellung, 45
  Menü, 37
Telnet Server, 45
  Aufruf, 45
  Telnet Echo, 38
Twisted Pair, 3

U

UDP Mode
  Deaktivierung, 51
  Einstellungen, 51
  Menü, 36
  Programmbeispiel, 90
  Special Options, 36
Update, 27
  Checksum Error, 16
  Fileformat, 27
  Menü, 25
  mit TFTP, 28
  Selbsttest-Fehler, 15
  seriell, 29

V

VG-Leiste, 11
Visual-Basic
  Beispielprogramm, 93
VME-Bus J1, 11
VME-Bus J2, 11

LUCOM GmbH * Ansbacher Str. 2a * 90513 Zirndorf * Tel. 09127/59 460-10 * Fax. 09127/59 460-20 * www.lucom.de